تشارلز إم وين وآرثر دابليو ويجنز





الطفرات العلمية الزائفة

عندما يطمس العلم الحقيقي ويسود العلم الزائف

الطفرات العلمية الزائفة

الطفرات العلمية الزائفة

عندما يُطمس العلم الحقيقي ويسود العلم الزائف

تأليف
تشارلز إم وين وآرثر دابليو ويجنز

ترجمة
محمد فتحي خضر



الطفرات العلمية الزائفة

Quantum Leaps in the Wrong Direction

تشارلز إم وين
وآرثر دابليو ويجنز

Charles M. Wynn and
Arthur W. Wiggins

الطبعة الأولى ٢٠١١م
رقم إيداع ٢٠١١/٥٣٥٤
جميع الحقوق محفوظة للناشر كلمات عربية للترجمة والنشر
(شركة ذات مسئولية محدودة)

كلمات عربية للترجمة والنشر
إن كلمات عربية للترجمة والنشر غير مسئولة عن آراء المؤلف وأفكاره
وإنما يعبّر الكتاب عن آراء مؤلفه
ص.ب. ٥٠، مدينة نصر ١١٧٦٨، القاهرة
جمهورية مصر العربية
تليفون: ‎+٢٠٢ ٢٢٧٢٧٤٣١‎ **فاكس:** ‎+٢٠٢ ٢٢٧٠٦٣٥١‎
البريد الإلكتروني: kalimat@kalimat.org
الموقع الإلكتروني: http://www.kalimat.org

وين، تشارلز
الطفرات العلمية الزائفة: عندما يُطمس العلم الحقيقي ويسود العلم الزائف/تشارلز وين،
آرثر ويجنز . - القاهرة : كلمات عربية للترجمة والنشر، ٢٠١١.
٢٠٦ص، ١٤٫٥×٢١٫٠سم
تدمك: ٩ ٨١ ٦٢٦٣ ٩٧٧ ٩٧٨
١- العلوم
أ- ويجنز، آرثر (مؤلف مشارك)
ب- العنوان

٥٠٠

المحتويات

عن المؤلفين

تشارلز إم وين

درس تشارلز إم وين في مدرسة برونكس الثانوية للعلوم ثم تخرج في جامعة نيويورك الحكومية، وبعد ذلك درس في جامعة ميتشجان حيث حصل على شهادة الدكتوراه في الكيمياء. وبعد تلقيه درجة الدكتوراه تطوع في فيلق السلام في كلية المعلمين الماليزية في بينانج بماليزيا. ويعمل حاليًّا أستاذًا للكيمياء في جامعة إيسترن كونيكتيكت الحكومية، ويعيش في كولومبيا بكونيكتيكت، مع زوجته وثلاثة أرانب.

آرثر دابليو ويجنز

تخرج آرثر دابليو ويجنز في جامعة نوتردام، ثم درس بجامعة ميتشجان، حيث حصل على درجة الماجستير في الفيزياء. وهو يعمل حاليًّا أستاذًا للفيزياء والعلوم الفيزيائية، ويشغل منصب رئيس قسم العلوم الطبيعية بكلية أوكلاند الأهلية في فارمينجتون، ويعيش في بلومفيلد هيلز بميتشجان مع زوجته وقطين وكلب.

اشترك الأستاذان وين وويجنز في تأليف كتاب «أكبر خمس مشكلات في العلوم».

سيدني هاريس

سيدني هاريس هو «رائد الرسوم الكارتونية العلمية الأمريكي» (حسب وصف إسحاق آزيموف). درس في كلية بروكلين وجامعة دارسي الفن في نيويورك، ونشر أكثر من ٦٠٠ رسم كاريكاتوري في مجلة أميريكان ساينتيست، وانتُخب عضوًا شرفيًّا بجمعية البحث العلمي المعروفة باسم سيجما زي. تجوب رسومه الكاريكاتورية ولوحاته المتاحف في شتى أرجاء البلاد منذ عام ١٩٨٥، وظهرت رسومه الكاريكاتورية في العديد من المجلات، مثل ذا نيويوركر. ألف «٤٩ كلبًا و٣٦ قطة وبلانبوس منقار بطة: رسوم كاركاتيرية لحيوانات» (١٩٩٩) و«آينشتاين مفتتًا: مزيدًا من الرسوم الكاركاتيرية العلمية» (١٩٩٦) والعديد من الكتب الأخرى، وشارك برسومه في كتاب وين وويجنز الأخير «أكبر خمس مشكلات في العلوم». يعيش هاريس في نيو هافن بكونيكتيكت مع زوجته، ويفكر في اقتناء ببغاء.

تمهيد

«إن كوكب الأرض على وشك الفناء، وفرصتكم الوحيدة في النجاة هي أن تغادروا معنا.»

مارشال هيرف أبلوايت



في أوائل أبريل/نيسان من عام ١٩٩٧، صُعق الجميع لمعرفة أن مجموعة مكونة من ٣٩ شخصًا أقدموا على أكبر عملية انتحار جماعي في تاريخ الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك في مسكنهم المشترك في رانشو سانتا بولاية كاليفورنيا. ابتلع هؤلاء الأشخاص جرعات قاتلة من المهدئات المخلوطة بعصير التفاح، وأتبعوها برشفة من الفودكا، ثم وضعوا على رءوسهم أكياسًا بلاستيكية للتعجيل بالوفاة، وذلك كله بعد أن ارتدوا سراويل سوداء وقمصانًا سوداء فضفاضة وأحذية رياضية سوداء جديدة ماركة نايكي، ثم غطوا وجوههم بقطع من القماش الأرجواني.

سأل الجميع: لماذا قررت مجموعة من الأشخاص الأذكياء، الذين يملكون مهارات مربحة، ويعيشون عيشة رغدة في منطقة راقية؛ الانتحار؟ فعلوا ذلك لأنهم كانوا مقتنعين بأنهم بقتل أنفسهم سيتخلصون من أجسادهم، أو «الأوعية» الأرضية، ومن ثم ينتقلون في خفة مع القادمين من كواكب أخرى إلى سفينتهم الفضائية وبالتالي إلى مستوى أرقى من الوجود. لكن من سوء حظهم أن هذا الاعتقاد كان مبنيًّا على علم زائف؛ اعتقاد نظروا إليه على سبيل الخطأ بأنه اعتقاد علمي.

لكن كيف وصلوا إلى مثل هذا الاعتقاد المضلل؟ وصلوا إليه كما يفعل كثير من المقتنعين بالعلم الزائف؛ تلقوه على يد قائد ذي شخصية جذابة، رجل يدعى مارشال هيرف أبلوايت. تقبل هؤلاء الأشخاص الذين يطلقون على أنفسهم «زملاء الدراسة» بصورة عمياء تعاليم شخص كانت أفكاره المتأصلة عن الكون خاطئة بالكامل. أقنعهم أبلوايت بوجود سفينة فضاء عملاقة يُزعم أنها تتبع مذنبًا اسمه هالي-بوب (والمسمى على اسم العالِمَين اللذين اكتشفاه أول مرة في يوليو/تموز عام ١٩٩٥). كان من المفترض أن تأخذهم هذه السفينة الفضائية إلى مستقرهم الأخير في «الجنة الحقيقية».

لنقارن بين زعم هالي وبوب قبل عامين أن مذنبًا يتجه إلى الأرض، وزعم مارشال هيرف أبلوايت أن سفينة فضاء عملاقة من كوكب آخر قادمة إلينا.

من المثير مشاهدة المذنبات؛ تلك الأجسام السماوية المتحركة التي يتكون الواحد منها من رأس وذيل مضيء يشير إلى عكس اتجاه الشمس. لاختبار

صحة زعم هالي وبوب بشأن وجود المذنب، صوب علماء آخرون تلسكوباتهم إلى السماء نحو الموقع الذي أشار إليه هالي وبوب، وفعلًا شاهدوا المذنب. وبالفعل اقترب المذنب بدرجة كبيرة من الأرض حتى إن رؤيته صارت ممكنة للناس بالعين المجردة.

إن احتمال ظهور سفينة فضاء عملاقة من كوكب آخر سيكون شيئًا مثيرًا هو الآخر. في الواقع قرر عضوان في جماعة «بوابة السماء» أنهما يرغبان في التحقق بنفسيهما من هذه المركبة الفضائية. وفي يناير/كانون الثاني عام ١٩٩٧، حين لم يعد بالإمكان رؤية المذنب بالعين المجردة، اشتريا تلسكوبًا قادرًا على تقديم صور واضحة للمذنب، لكنهما فشلا في مسعاهما لرؤية سفينة الفضاء المزعومة، عندئذٍ أعادا التلسكوب إلى المتجر الذي ابتاعاه منه.

قرر هذان الشخصان أنهما ليسا بحاجة لدليل مادي بدلًا من الحكم بأن الدليل لم يدعم الاعتقاد بوجود سفينة فضاء من كوكب آخر، وهكذا تخلصا من التلسكوب، لكنهما ظلّا على اعتقادهما، وهو ما كلفهما حياتهما.

لفهم مكمن الخطأ في العلم الزائف، سنتعرف أولًا على مكمن الصواب في العلم الحقيقي، وعندها سنتمكن من المقارنة بين أسلوب تعامل العلم الحقيقي مع الحقيقة وأسلوب تعامل العلم الزائف معها، وسنعرف أن أهم قيمة يقوم عليها العلم الحقيقي هي أن أفكاره حيال الواقع خاضعة للاختبار من خلال التجارب، وللتحدي من خلال التفكير العقلاني النقدي. إن المفكرين الذين يفكرون تفكيرًا علميًّا يتقبلون الأفكار تقبلًا متحفظًا، ويبنون قبولهم على وجود أدلة وليس على السلطة. أما من لا يفكرون تفكيرًا علميًّا فيميلون إلى تقبل الأفكار تقبلًا مطلقًا، وهم أكثر قابلية لقبول أفكار واهية أو كاذبة يبشر بها قادة ذوو شخصيات جذابة أو دجالون.

سنبحث بالتفصيل في أهم خمس أفكار قائمة على العلم الزائف إلى جانب العشرات غيرها، وسنرى مدى صمودها في وجه التدقيق العلمي. وفي الخاتمة سنقترح طرقًا يمكن للمرء بها أن يكون عالمًا أفضل؛ ويتجنب الوقوع في شرك العلم الزائف. كما سنقدم مسردًا بالمصطلحات المهمة المرتبطة بدراسة العلم الزائف.

سيهتم بهذا الكتاب مجموعات ثلاث من الأفراد: الأولى مكونة في الأساس من الأشخاص الذين لا يعرفون شيئًا عن ظاهرة العلم الزائف التي نناقشها، ونأمل أن يحصل هؤلاء على أفكار مفيدة إبان سبرهم أغوار هذه الربوع الغامضة. أما المجموعة الثانية فتتكون من أفراد على دراية بهذه الظاهرة، وهم متفقون فعلًا مع وجهة نظرنا حيال الأمر، ونأمل أن يحصلوا على رؤى جديدة بشأن هذا الموضوع المألوف لهم.

أما المجموعة الثالثة فتتألف من الأشخاص الذين يعرفون هذه الظاهرة معرفة فعلية، لكنهم غير متفقين معنا في الرأي. هل سيغير أفراد هذه المجموعة من قناعاتهم نتيجة قراءة هذا الكتاب؟ نأمل أن يحدث ذلك، لكننا نعلم أيضًا أن تغيير الرأي يواجه عقبات كبيرة. فالبشر عند اعتناقهم معتقدًا ما يميلون للالتزام به، حتى في وجه الأدلة المناقضة له. وهكذا تصير التفسيرات المختلقة لتفسير الظواهر راسخة، حتى حين يثبت أن هذه التفسيرات منافية للمنطق أو مبنية على أدلة مغلوطة.

هذه المقاومة غير المنطقية للتغيير تُعرف باسم التشبث بالمعتقد. ومن الاستراتيجيات المفيدة للتغلب على ميل الناس إلى مواصلة السعي وراء ما يثبت هذه المعتقدات مساعدتُهم على التركيز على العوامل المقوضة لمعتقداتهم، أي مواضع الخلل في التفكير الذي قادهم إلى اعتناق المعتقد في بداية المطاف. ومن خلال جذب انتباه الناس إلى الأسباب المناقضة، ثم تشجيعهم على ذكر (وفي الأحوال المثالية كتابة) هذه الأسباب المناقضة، من الممكن أحيانًا التغلب على ميلهم لتجاهل هذه الأدلة.

يساعد إظهار هذه الأدلة وتوضيحها على نحو أكبر في التخلص من العديد من التحيزات البشرية الطبيعية؛ مثل تفضيل الإيجابي على السلبي (تفضيل الأسباب «المؤيدة» على الأسباب «المعارضة»)، وعدم الأخذ بالأدلة غير المتوافقة مع المعتقد الحالي أو المناقضة له. ولهذا الغرض وضعنا قائمة شاملة بالأخطاء المحتملة في عملية التفكير التي تؤدي للاعتقاد بصحة هذه الظواهر واستخدمناها على نحو موسع.

يقدم سيدني هاريس عددًا من الأفكار الفكاهية على شكل رسوم كاريكاتيرية فذة لمساعدتنا على توصيل رسالتنا.

ويليمانتيك، كونيكتيكت
تشارلز إم وين

بلومفيلد هيلز، ميتشيجان
آرثر دابليو ويجنز

نيو هافن، كونيكتيكت
سيدني هاريس

الفصل الأول

الطريق إلى الحقيقة: المنهج العلمي

«يُبنى العلم بالحقائق، مثلما يُبنى المنزل بالأحجار. إلا أن مجموعة الحقائق لا تمثل علمًا بقدر ما لا تمثل كومة الأحجار منزلًا.»

جول هنري بوينكير



دأب البشر لآلاف السنين على السعي لفهم الظواهر الطبيعية، والصناعية (التي من صنع الإنسان) التي تحدث في الكون. وفي محاولة لتفسير هذه الظواهر، ظهرت مجموعة متنوعة من المجالات:

الأنثروبولوجي	نظرية الخلق	التاريخ	قراءة الكف
التنجيم	العِرافة	العلاج المثلي	فراسة الدماغ
علم الفلك	الاستنباء	علم القزحية	الفيزياء
البيولوجيا	الجغرافيا	السحر المقصود	علم النفس
الكيمياء	الجيولوجيا	دلالات الأعداد	علم الاجتماع

ومن الممكن تقسيم هذه المجالات إلى مجموعتين متمايزتين:

الأنثروبولوجي	التنجيم
علم الفلك	نظرية الخلق
البيولوجيا	العِرافة
الكيمياء	الاستنباء
الجغرافيا	العلاج المثلي
الجيولوجيا	علم القزحية
التاريخ	السحر المقصود
الفيزياء	دلالات الأعداد
علم النفس	قراءة الكف
علم الاجتماع	فراسة الدماغ

في العمود الأيمن قائمة «العلوم» التي تدرس الظواهر دراسة منهجية وتحاول فهم هذه الظواهر فهمًا عامًا. أما العمود الأيسر فيحوي قائمة بالمجالات التي تدرس أيضًا الظواهر نفسها وتحاول فهمها عامة، بيد أن هذه المجالات لا يمكن وصفها بالعلوم الحقيقية.

لمعرفة السبب وراء عدم اعتبار المجالات المذكورة في العمود الأيسر علومًا حقيقية سيكون علينا أولًا أن نبحث في السمات التي تميز العلوم الحقيقية، وبعد ذلك نقارن بينها وسمات العلوم الكاذبة (أو الزائفة) لنرى كيفية الاختلاف بينها وأسبابه.

(١) المنهج العلمي

قد يبدو العلم غامضًا، خاصة حين يٌقدم بقدر كبير من التفصيل، إلا أنه في جوهره مباشر جدًّا، فكل ما يفعله العلماء هو أنهم يحاولون فهم الأسس التي تقوم عليها أية ظاهرة طبيعية.

يستخدم البشر جميعهم التفكير العلمي بدرجات متفاوتة. على سبيل المثال، إذا سمعت في منتصف الليل جلبة شديدة، فقد يهمك أن تفهم سبب هذه الجلبة. وقد تخمن أن سبب هذه الجلبة هو مطاردة كلبك دومينو لقطك باك. قد يبدو هذا السيناريو مُرضيًا بما يكفي لأن يجعلك تقرر البقاء في فراشك الدافئ. أما إن أردت التأكد، فسيكون عليك النهوض من الفراش، وإضاءة النور والبحث عن دليل يؤيد هذا الافتراض كمصباح مقلوب أو حيوان يبدو عليه ارتكاب الجرم.

لننظر إلى هذا المثال على نحو أكثر منهجية، وأكثر إفادة بكثير. يبدأ العلم «بالملاحظات»؛ فأنت «لاحظت» وقوع جلبة في منتصف الليل. إن كان فهمك العام أو «فرضيتك» حيال سبب الضوضاء صحيحًا، يمكنك «التنبؤ» بأن هذه الجلبة حدثت بسبب مطاردة الكلب للقط. حينها ستؤدي «تجربة» تتمثل في النهوض من الفراش والبحث عن أدلة على هذه المطاردة.

إذا لم تكن نتيجة «التجربة» هي النتيجة نفسها التي «تنبأت» بها (إذ ينام كل من دومينو وباك في سلام)، يتضح لك أن فهمك العام غير سليم، ومن ثم يجب إعادة صياغته أو «مراجعته» لتصل إلى «فرضية معدلة».

أما إذا وافقت النتيجة «التنبؤ»، فهذا يدعم صحة «الفرضية» المقترحة (لكنه لا يثبتها). فقد يكون لص هو الذي تسبب في وقوع المصباح.

في كل مرة تصمد فيها الفرضية أمام هذه الاختبارات، تزداد مصداقيتها. وفي كل مرة لا يحدث هذا، يجب إما مراجعة الفرضية أو التخلي عنها. «على العلماء أن يقبلوا كلا الاحتمالين.»

إليك مثال آخر: إذا كنت تريد أن تفقد بعض الوزن وتعتقد أنك تفهم سلوكك فهمًا كافيًا بما يمكنك من اختيار الأسلوب الملائم للتخلص من الوزن الزائد، يمكنك اختبار هذا الفهم عندما تقرر استخدام أحد أساليب إنقاص الوزن. إذا فقدت الوزن، فهنا يكون فهمك لسلوكك صحيحًا، أما إذا لم تفقد أي وزن، فيجب أن تعترف أن فهمك المبدئي لم يكن سليمًا.

في هذا المثال أنت «لاحظت» كيفية شعورك حيال جسدك، وكيفية تصرفك في حضور وغياب الطعام، وكم مرة تمارس التدريبات البدنية وغيرها من الأمور. إذا صح فهمك العام أو «فرضيتك» حيال سلوكك، يمكنك «التنبؤ» بأسلوب إنقاص الوزن (اتباع حمية غذائية بمفردك أو اتباع حمية غذائية وممارسة التدريبات البدنية بمفردك أو اتباع حمية غذائية كفرد من مجموعة تلتقي على نحو منتظم، اتباع حمية غذائية تحت إشراف طبيبك، إلخ) الذي يتوافق توافقًا أكبر مع سلوكك ومن ثم يكون من المرجح أن يساعد في إنقاص وزنك. ثم تُجري «التجربة» عندما تريد إنقاص الوزن مستخدمًا الأسلوب الذي اخترته.

فإن لم تكن نتيجة «التجربة» هي النتيجة نفسها التي «تنبأت» بها (إذ لم تفقد الوزن وحسب، بل ازداد وزنك!)، يتضح لك أن فهمك العام أو «فرضيتك» حيال نفسك غير سليمة، ومن ثم يجب إعادة صياغتها أو «مراجعتها» لتصير «فرضية معدَّلة».

أما إذا تحققت النتيجة «المتنبأ» بها، فهذا يؤيد (لكن لا يثبت) صحة «الفرضية» المقترحة. فربما تفقد الوزن أيضًا باستخدام أسلوب مختلف. من المهم أن يبذل العلماء قصارى جهدهم لإدراك الافتراضات التي تنطوي عليها الفرضيات. فإن كانت غير صحيحة، فربما لا تقدم التجربة طريقة اختبار موثوق بها للفرضية. في المثال الأول ربما يكون القط هو الذي يطارد الكلب، وفي المثال الثاني ربما تزداد المرأة في الوزن رغم اتباع الحمية لأنها حبلى لكنها لم تعرف بأمر حملها بعد.

يستخدم العلماء وسيلة أخرى لاختبار الفرضيات تتمثل في البحث عن أمثلة من الواقع موجودة مسبقًا (لكنها غير معروفة لهم بعد) تتفق مع فرضياتهم. على سبيل المثال: إذا زرت عالم ديزني ولاحظت أن السماء تمطر فترةً قصيرة ظهيرة كل يوم من أيام الأسبوع الذي قضيته هناك، يمكنك تقييم الفرضية التي تقول: «السماء تمطر فترةً قصيرة ظهيرة كل يوم.»، ليس فقط من خلال التنبؤ بهطول المطر فترةً قصيرة ظهيرة الغد، بل أيضًا من خلال النظر في تقارير الطقس في الجريدة المحلية على مدار الأشهر السابقة. إذا كشف البحث عن وجود فترة من الجفاف استمرت عدة أيام، فسيكون عليك أن تراجع الفرضية الأولية على نحو ملائم.

يستخدم العلماء طريقتين لتقييم صحة الفرضيات: البحث عن حوادث جديدة تتنبأ بها الفرضية، والبحث عن حوادث سابقة تتوافق مع التفسير الذي تقدمه الفرضية. على العلماء المحترفين — وكل من يزعمون أنهم يستخدمون التفكير العلمي — أن يبتكروا باستمرار ويدون كلل طرقًا لتطبيق هذين الأسلوبين من أساليب التقييم. وإذا لم يفعلوا، فسيخاطرون بالتشبث بمعتقدات زائفة.

(٢) الملاحظة العلمية

لنلق الآن نظرة أكثر تأنيًا على الكيفية التي يلاحظ العلم الحقيقي بها الظواهرَ ويقيمها، حتى نتمكن من مقارنة هذا المنهج بما هو متبع في العلوم الزائفة.

الملاحظات هي «الحقائق» التي تُبنى عليها الفرضيات، وهذه الحقائق تصير متاحة حين نلاحظ أحداثًا مادية أو حقائق ملموسة، مثل مستويات الضوضاء المسجلة بجهاز قياس ارتفاع الصوت أو معدل هطول المطر المسجل من قبل مقياس المطر.

يجب أن تُبنى الفرضيات أو التفسيرات العلمية على ملاحظة ظواهر حقيقية. في أغلب الوقت يكون ما نعتقد أننا نشعر به حقيقيًّا فعلًا. لو لم يكن الحال كذلك، لما كان بمقدورنا الحياة على نحو ملائم في هذا العالم. لكن في بعض الأحيان تضللنا حواسنا. على سبيل المثال: إذا أغلقنا أعيننا بعد التحديق فترةً طويلة في التلفاز، فستظل صورة شاشة التلفاز «ماثلة أمامنا»، ويرجع السبب في ذلك إلى أن العقل يخدعنا من خلال الاستمرار في خلق الصورة من الإشارات العصبية التي تلقاها من الشبكية، مع أن الشبكية نفسها لم تعد تتلقى الضوء الصادر عن شاشة التلفاز. قد تبدو الأحداث أو الظواهر حقيقية، لكنها في الواقع قد لا تكون كذلك.

على العلماء أن يضعوا في حسبانهم مدى قصور الخبرات الشخصية حين تُدرَك الحقائق أو الأحداث بواسطة البشر. ولهذا السبب يحتاجون إلى نظم قياس موضوعية، وليست ذاتية. إنهم يسعون وراء الملاحظات المتكررة التي لاحظها مراقبون مستقلون، كما يسعون وراء أدلة يمكن ملاحظتها تكون خاضعة لتدقيق العامة لا معلومات خاصة محمية. يجب أن تكون الملاحظات قابلة للتكرار، بحيث يتمكن أي مراقب مدرب من إدراكها والتأكيد

على حقيقتها. ومن المحال أن يسمح العلماء للتصريحات الصادرة من ذوي السلطة أن تحل محل الأدلة الموضوعية. وبالمثل، لا يُنظر إلى إيمان المشاهير بفكرة ما إلا بوصفه رأيًا شخصيًّا، وليس رأيًا علميًّا له موثوقيته!

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يتأثر إدراكنا للواقع بالمعتقدات أو التوقعات المسبقة. إن الإدراك — معرفة ما اكتشفته حواسنا (موجات الضوء التي تقع على العين، أو موجات الضغط التي تسبب اهتزاز عظام السمع داخل آذاننا) — هو المعنى أو التأويل الذي تنسجه عقولنا من هذه الإحساسات. وبما أن الإدراك عملية مكتسبة، فهناك ميل لدى العقل لتصور أو نسج ما يتوقع أن يراه. على سبيل المثال: إن عقول من يؤمنون بوجود الأطباق الطائرة ويتوقعون رؤيتها قد تنسج صورًا لأجسام طائرة مجهولة من الأضواء المتناثرة في السماء.

يقلب هؤلاء عبارة «لم أكن سأصدقه لو لم أره بعيني» إلى «لم أكن لأراه لو لم أؤمن به»، أو كما جاء في التلمود: «نحن لا نرى الأشياء على حقيقتها، بل نراها على حقيقتنا.»

(٣) الفرضيات العلمية

في بعض الأحيان يتوافق أكثر من تفسير واحد مع الملاحظات. إذا لم يتوفر أي دليل تجريبي يدعم أيًّا من الفرضيات المتنافسة، يختار العلماء التفسير الأبسط ليكون التفسير الأرجح. يشير العلماء إلى هذا المبدأ باسم «شفرة أوكام»، المقتبس من اسم الفيلسوف الإنجليزي ويليام الأوكامي. يدرك العلماء أن التفسير الأبسط ليس بالضرورة التفسير الصحيح، لكنهم يختارون ألا يزيدوا تعقيد الأمر إلى أن يجدوا أدلة تجريبية تحتاج تفسيرًا أعقد.

لنفترض أنك حضرت اجتماعًا للآباء والمعلمين قابلت فيه معلم ابنك للمرة الأولى. كان الاجتماع وجيزًا وسار على ما يرام. وفي الليلة نفسها، أثناء تسوقك في المتجر، رأيت المعلم يتجه صوبك، لكن بدلًا من التعرف عليك، مر المعلم بجانبك دون التحدث إليك.

قد تفسر سلوك المعلم تجاهك بأنه «تعرف عليك لكنه شعر أنك كنت وقحًا معه خلال ذلك الاجتماع، لذا فهو لا يرغب في التحدث إليك.» تفسير آخر أنه «تعرف عليك فعلًا لكنه يشعر بأن تعليقاتك كانت غير ناضجة أو



«هناك عدد من الأسباب المحتملة لهذه الحالة؛ فربما كسر مـرآة أو مـر تحت سلم أو نثر بعض الملح ....»

غير ملائمة حتى إنه اختار أن يتجاهل وجودك.» يوجد تفسير آخر يقول «إنه شخص متعجرف لا يحب الحديث إلى أولياء الأمور خارج المدرسة.»

كيف يفسر عالِم سلوك هذا المعلم؟ سيتبنى التفسير الأقل تعقيدًا: أنه ببساطة لم يعرفك جيدًا بعد اجتماع واحد، فلم يتذكر وجهك.

تلخص العبارة التالية مبدأ شفرة أوكام لطلاب الطب: «حين تسمع وقع حوافر، فكر في الجياد، لا الحمر الوحشية». بعبارة أخرى، ينبغي أن تُشخص الأعراض في البداية على أنها أعراض لأكثر مرض ملائم، وليس على أنها أعراض لمرض آخر غير مألوف نادر الوجود. إن المريض الذي يعاني من درجة الحمى الخفيفة والعطس والسعال يرجح أنه مصاب بالبرد العادي، وليس الجدري! ومع ذلك، إذا ظهرت أعراض أخرى بعدها بعدة أيام، مثل الطفح على الوجه والعيون الدامعة، فربما يعاني المريض من مرض أقل شيوعًا مثل الحصبة.

للانتقال من الملاحظة إلى وضع الفرضيات، يستخدم العلماء نوعًا من التفكير المنطقي يسمى «الاستقراء». والاستقراء هو عملية تفكير منطقي تنتقل من الحقائق المحددة إلى التفسيرات العامة غير المؤكدة. وهذا النوع

من التفكير المنطقي لا يقود مباشرة إلى فرضيات صحيحة تمامًا، بل ينتج فرضيات تُرجح صحتها بدرجة كبيرة. ولهذا على العلماء مواصلة عملية تقييم الفرضيات؛ إذ قد يحتاجون إلى مراجعة فرضياتهم.

كلما تلقت الفرضية مزيدًا من الدعم التجريبي، صارت أكثر ترجيحًا. ومع ذلك لا يمكن لأي قدر من الدعم التجريبي أن يثبت إثباتًا قاطعًا لا يقبل الشك الصحةَ التامة للفرضية. أما إذا لم تتفق الأدلة التجريبية مع التنبؤ، فينبغي الإقرار بخطأ الفرضية.

(٤) التنبؤات العلمية

تتسم الفرضيات العلمية بأنها ذات طبيعة تفسيرية وتنبؤية في الوقت نفسه؛ فهي تساعد في تفسير الأسباب العامة لما لوحظ، وفي الوقت ذاته تسمح بالتنبؤ بما ينبغي ملاحظته.

للانتقال من الفرضية إلى التنبؤ، يستخدم العلماء نوعًا من التفكير المنطقي يسمى «الاستدلال». يقوم الاستدلال على تطبيق الفرضية وفق معناها الظاهري، والتنبؤ بما سيحدث (أو ما قد يُكتشف حدوثه في الماضي) لو كانت الفرضية صحيحة. من الناحية المنطقية يعد التنبؤ على الدرجة نفسها من مصداقية الفرضية؛ إذ إنه يحمل صحة (أو زيف) الفرضية إلى المحك الأخير؛ التجربة.

(٥) التجريب العلمي

على الرغم من سهولة التنبؤ، فإنه عادة يصعب للغاية إجراء التجارب لاختبار صحتها؛ فالمتغيرات التجريبية يجب أن تخضع للسيطرة والمراقبة الدقيقة، كما يجب التخلص من أي تحيزات محتملة من طرف القائمين على التجربة أو الأفراد الخاضعين لها بأقصى قدر ممكن. ويجب تسجيل ظروف إجراء التجربة ونتائجها تسجيلًا دقيقًا حتى يمكن لمجربين آخرين أن يقارنوا النتائج ويفسروا أي تناقضات.

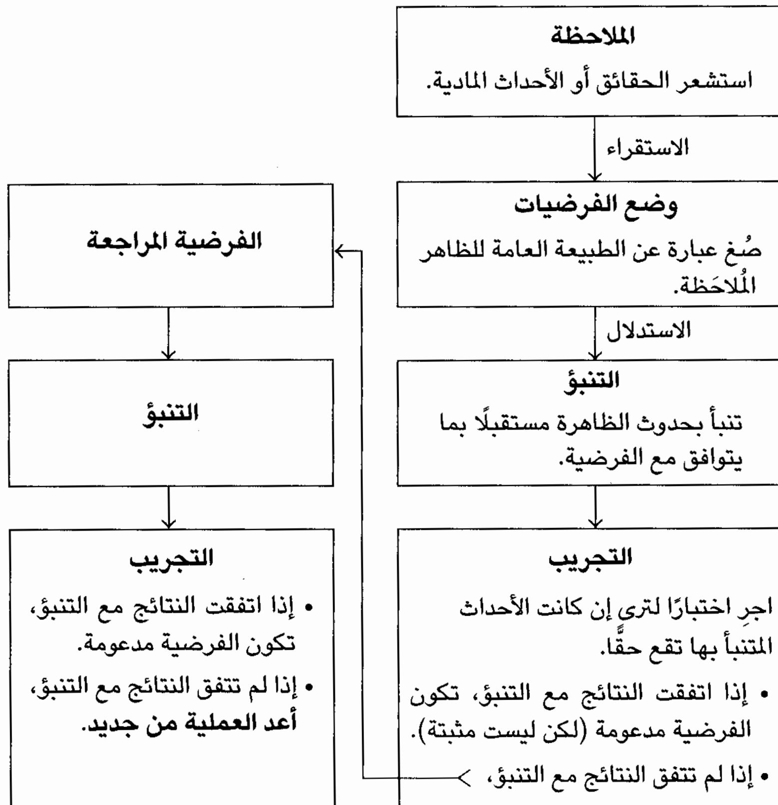
(٦) المراجعة العلمية

من وجهة النظر المنطقية، إذا صُممت التجربة على نحو ملائم، ووافقت نتائجها التنبؤات الموضوعة، فهذا يعني أن الفرضية مدعومة (على الأقل

إلى أن تخضع للاختبار ثانية). أما إذا لم تتفق نتائج التجربة مع التنبؤ الموضوع، فيجب مراجعة الفرضية، أو حتى نبذها من الأساس. ولهذا السبب يجدر بالعلماء ألا يكونوا شديدي التعلق بفرضياتهم.

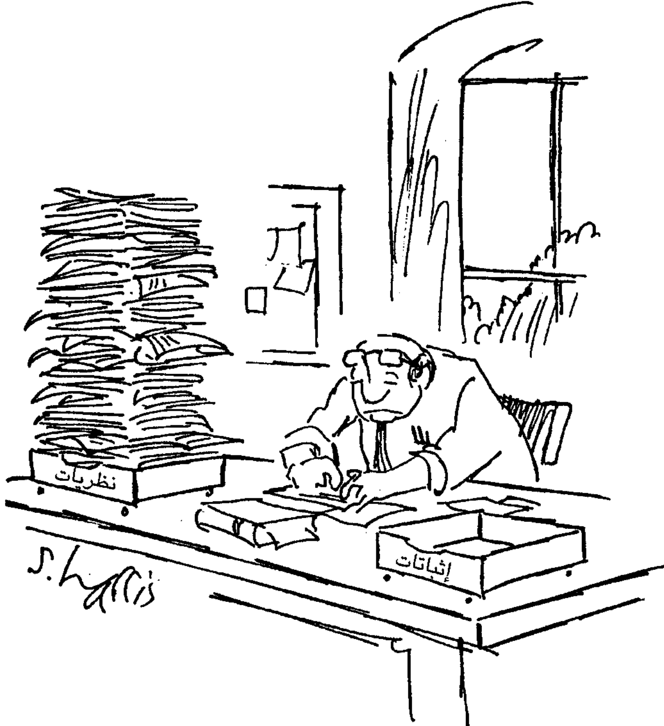
إلا أنه على أرض الواقع قد يكون من العسير مقارنة النتائج والتنبؤات؛ إذ ليس من اليسير دومًا تحديد المقدار الدقيق لمدى اتفاق النتائج مع التنبؤات (وتحديد هامش الخطأ). ولهذا السبب قد يكون من الضروري تنقيح التنبؤ وإجراء المزيد من التجارب للتخلص من أي شكوك منطقية.

إليك نظرة شاملة لعملية التفكير المنطقي المستخدمة في تقييم الأفكار العلمية.



(٧) الفرضيات والقوانين والنظريات والنماذج

في كل مرة تتفق فيها النتائج مع التنبؤ، تحصل الفرضية على المزيد من المصداقية والجدارة. وبعد الكثير من الاختبارات الناجحة، يمكن أن يُطلق عليها «نظرية» (مثال: نظرية النسبية لأينشتاين). توضع النظريات عادة لشرح «قانون»، هذا القانون هو إقرار بظاهرة متسقة متكررة الحدوث في الطبيعة (مثال: قانون الجاذبية لنيوتن). قد تحدد النظريات المسببات الكامنة خلف اتساق هذا القانون. نوع آخر من الفرضيات يسمى «النموذج»، وهو تمثيل أو تشبيه للواقع يُبتكر لتفسير الظاهرة محل الملاحظة (مثال: نموذج الصفائح التكتونية لكوكب الأرض).



الفصل الثاني

التفكير العلمي على أرض الواقع

«أهم شيء في العلم هو تعديل أفكارنا وتغييرها كلما تقدم العلم.»

هيربرت سبنسر

الانتقال من التنجيم إلى علم الفلك



(١) تطور نماذج الذرة

لرؤية كيفية تطبيق التفكير العلمي تطبيقًا عمليًا، دعونا ندرس أحد الأمثلة الكلاسيكية؛ سعي العلماء لفهم الوحدات البنائية الأساسية غير المرئية التي تتكون منها المادة بشتى أنواعها. سيوضح هذا المثال أن الأفكار العلمية لا تتطور استنادًا إلى السلطة، بل من خلال عملية صقل متواصلة تقارن الواقع بالتنبؤات. وسوف يؤكد على ضرورة إعادة العلماء فحص فرضياتهم باستمرار في ضوء الأدلة التجريبية الجديدة، وأن يظلوا مستعدين لمراجعة فرضياتهم.

(١-١) فكرة ديموقريطوس عن البنية الجوهرية

كان الفيلسوف الإغريقي ديموقريطوس هو أول من عبر عن فكرة وجود بنية أساسية جوهرية لكل المواد (بمعنى أن المادة لا يمكن تقسيمها إلى ما لا نهاية)، وذلك نحو عام ٤٢٠ قبل الميلاد. يروى أن ديموقريطوس لاحظ أثناء سيره على الشاطئ ذات يوم أن المادة — مثل الرمال — كانت تبدو وحدة واحدة حين يُنظر إليها عن بُعد، لكن عن قرب يتضح أن الشاطئ مكون من حبات رمل منفصلة. قاده حدسه إلى أن يقترح أن كل مادة مكونة من حبيبات دقيقة. ففكر على سبيل المثال أن مياه المحيط يمكن تقسيمها إلى قطرات أصغر وأصغر حتى نصل إلى «ذرات» المياه، التي تخيلها على صورة كرات ضئيلة ملساء مستديرة.

(١-٢) فكرة ديموقريطوس عن البنية الجوهرية في مقابل مفهوم أرسطو عن التقسيم اللانهائي

ظل مفهوم ديموقريطوس لألفي عام تقريبًا محل تجاهل بسبب مفهوم لفيلسوف إغريقي آخر هو أرسطو (٣٨٤–٣٢٢ قبل الميلاد)، الذي اعتقد أنه لا توجد بنية أساسية جوهرية، وأنه بالإمكان تقسيم المادة إلى ما لا نهاية. انبثق مفهوم أرسطو من مجموعة من المبادئ البديهية من وجهة نظره. ولو أُجري استطلاع للرأي في ذلك الوقت لوجدنا أن الأفراد كانوا

سيتقبلون فكرة أرسطو أكثر من فكرة ديموقريطوس، وجزء من السبب يرجع إلى المكانة العالية التي كان أرسطو يتمتع بها.

(١-٣) الثورة العلمية تقدم طريقة لتقييم أفكار ديموقريطوس وأرسطو

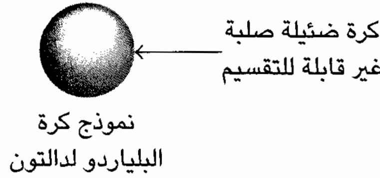
خلال القرن السابع عشر حدث تغير جوهري في طريقة عمل العلم؛ إذ صار الدليل التجريبي هو الحَكَم الفاصل في صحة الفرضيات. افترضت طريقة التفكير الثورية أنه لا يوجد ما يسمى بالبديهيات، وأن كل الفرضيات العلمية يجب أن تخضع للتجريب بما يحدد مدى مصداقية التنبؤات المبنية عليها.

(١-٤) دالتون يتفق مع ديموقريطوس

بحلول عام ١٨٠٣ كان المدرس الإنجليزي جون دالتون قد لاحظ أن المركبات، وهي المواد الكيميائية المؤلفة من مواد أبسط تُعرف بالعناصر، تحتوي دائمًا على هذه العناصر بالنسبة نفسها إلى الكتلة — بمعنى أن تركيبها ثابت إلى كتلتها. لتفسير هذه العلاقة استخدم دالتون مفهوم ديموقريطوس عن الذرات وقال إن العناصر مكونة من هذه الجسيمات الصغيرة غير القابلة للتقسيم أو التدمير. وقد تخيل دالتون هذه الذرات على صورة كرات بلياردو مصغرة.

وضع دالتون نظرية مفادها أن كل ذرة في أي عنصر لها كتلتها الثابتة، وهذه النظرية مكنته من تفسير العلاقة بين كتل العناصر التي تتألف منها المركبات. وقد رأى أنه لو اتسم المركب بثبات الكتل النسبية للعناصر المكونة له، بحيث تكون كل ذرة في العنصر لها الكتلة نفسها، فمن ثم يجب أن تكون الكتلة النسبية للذرات — تركيبة المركب — ثابتة على الدوام. (لو أن وزن كل وحدة متباين، فستكون نسبة العنصر في المركب متغيرة هي الأخرى، أي ليست ثابتة.)

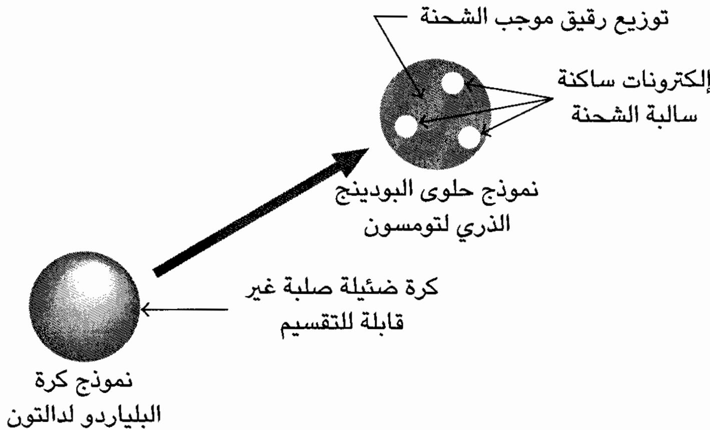
احتاج العلماء نحو ألفي عام حتى يقبلوا النموذج الذري للمادة. إلا أن نموذج دالتون ليس هو النموذج الذي يتبناه علماء اليوم؛ إذ إن الذرات أعقد بكثير من كرات البلياردو.



(١-٥) تومسون يضيف البنية الداخلية لنموذج دالتون

في عام ١٨٩٧ توصل عالم الفيزياء الإنجليزي سير جيه جيه تومسون، إبان عمله في معمل كافنديش في كامبريدج بإنجلترا، إلى دليل على أن كل الذرات تحتوي على جسيمات سالبة الشحنة الكهربية، أطلق عليها الإلكترونات. ونظرًا لما ساد عن أن الذرات متعادلة الشحنة، أدرك تومسون أنه من المحتم وجود مادة موجبة الشحنة داخل الذرة كي تعادل الإلكترونات سالبة الشحنة.

وفقًا لهذه الفرضية — نموذج حلوى البودينج الذري — فإن الذرة هي شكل كروي يتكون من سحابة رقيقة من مادة موجبة الشحنة، تتخللها جسيمات سالبة الشحنة، مثل الزبيب وسط حلوى البودينج. كان نموذج تومسون مبنيًّا على كل «الملاحظات» المعروفة عن الذرات. وقد استخدم «التفكير الاستقرائي» حين استخدم هذه الملاحظات كمقدمات منطقية دعم بها صحة «فرضيته».



(١-٦) راذرفورد يختبر نموذج تومسون

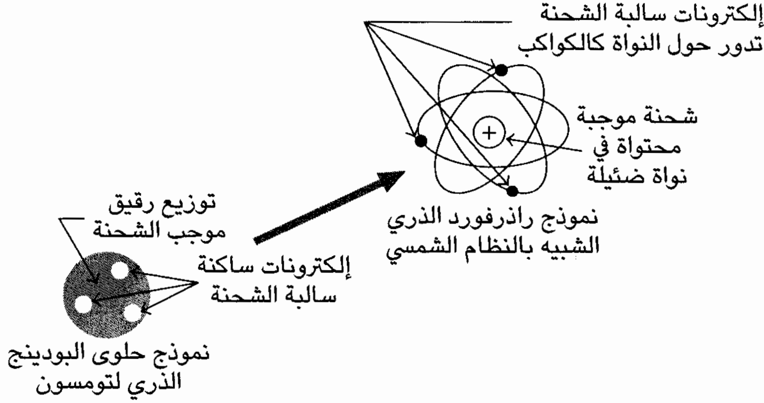
إن خليفة تومسون في معمل كافنديش، لورد إرنست راذرفورد عالم الفيزياء النيوزيلندي، بدأ العمل على نموذج تومسون. وضع راذرفورد «تنبؤًا» عام ١٩١٠ بشأن ظواهر لم تُلاحظ بعد مستخدمًا «التفكير الاستدلالي» المعتمد على المقدمات المنطقية لفرضية تومسون. قال إنه لو كانت الذرات تتكون من «بودينج» عديم الأهمية موجب الشحنة تسبح فيه الإلكترونات، فهذه الذرات لن تقاوم إلا مقاومة ضعيفة عبور الجسيمات دون الذرية موجبة الشحنة (جسيمات ألفا التي تنبعث على نحو طبيعي من المواد المشعة) المسلطة مباشرة على رقاقة رفيعة من الذهب (ذرات الذهب).

تنبأ راذرفورد بعبور أغلب الذرات من الرقاقة دون أدنى إعاقة، مع حيود عدد بسيط منها نتيجة التنافر الحادث بسبب المادة ذات الشحنة الموجبة. بيد أن نتائج هذه «التجربة» لم توافق التنبؤ الموضوع. وعلى وجه الخصوص مر عدد أكبر من المتوقع من الجسيمات بزوايا انحراف أكبر مما كان متوقعًا.

(١-٧) نموذج راذرفورد يحل محل نموذج تومسون

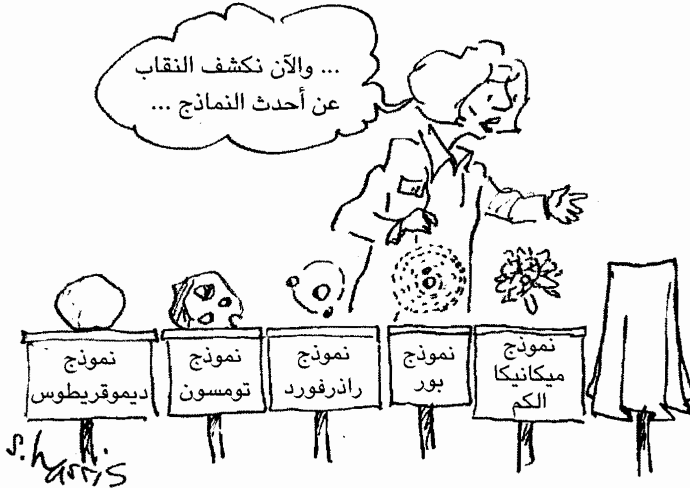
رأى راذرفورد أن الشحنة الموجبة مركزة في مناطق مركزية أصغر حجمًا وأعلى كثافة، أطلق عليها نواة الذرة، وليست موزعة في أرجاء كرة من الأبعاد الذرية. إن جسيمات ألفا التي اقتربت من هذه النويات ارتدت عنها ارتدادًا عنيفًا، ومن ثم تناثرت بزوايا انحراف كبيرة. وقد أدرج هذه الصفة في النسخة «المعدلة» من نموذج البودينج لتومسون.

أضاف النموذج الجديد النويات موجبة الشحنة لكنه احتفظ بالشكل الكروي نفسه للذرة إلى جانب وجود الجسيمات سالبة الشحنة. ولأن القوى الكهربية بدت أنها تربط الإلكترونات سالبة الشحنة والنويات موجبة الشحنة، مما يكشف قوى التجاذب التي تحافظ على دوران الكواكب حول الشمس، قرر راذرفورد تصوير الإلكترونات على أنها جسيمات تدور حول النواة. وبهذا ولد نموذج راذرفورد الذري الشبيه بالنظام الشمسي.



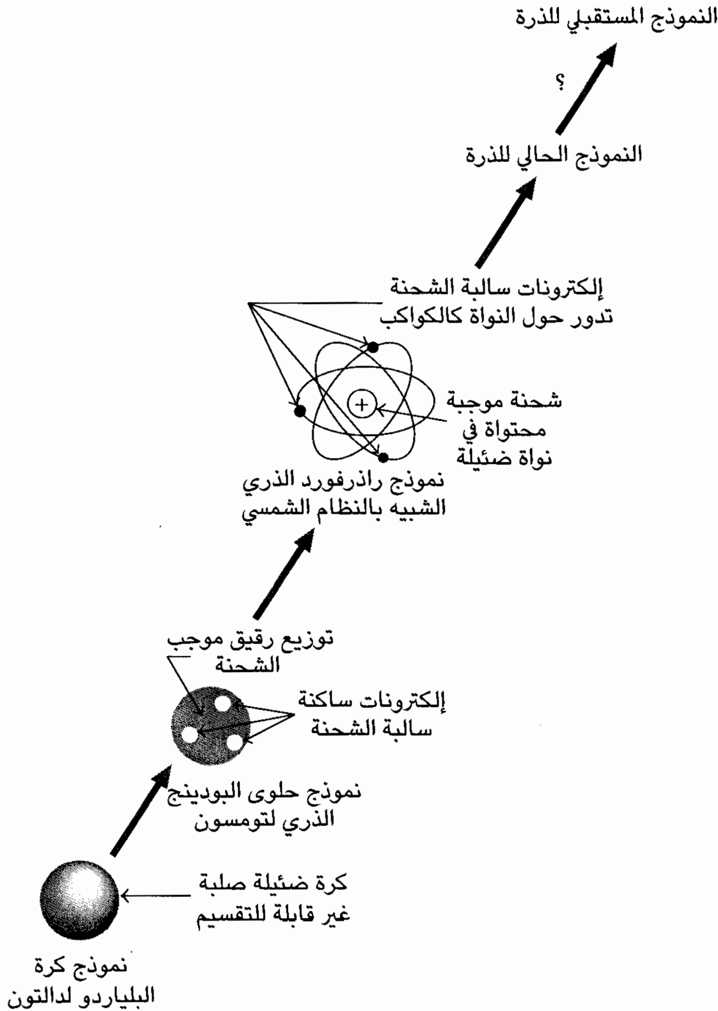
(١-٨) نماذج أخرى تحل محل نموذج راذرفورد

مع أن النتائج التي توصل إليها راذرفورد دعمت هذا النموذج، فإنها لم (تستطع أن) تثبت صحة هذا النموذج؛ إذ وُجد أن بعض جوانب هذا النموذج، أبرزها تلك المتعلقة بطبيعة الإلكترونات داخل الذرة، لم تكن قادرة على تفسير نتائج تجريبية لاحقة. وقد نتج عن المراجعة الحصيفة لنموذج راذرفورد وخلفاؤه نموذج ميكانيكا الكم للذرة المتبنى اليوم.



هل سيظل نموذج ميكانيكا الكم هو النموذج النهائي؟ بالنظر إلى واقع طبيعة المنهج العلمي نجد أنه من غير المعروف (ولا يمكن أن يكون معروفًا) إن كان أي نموذج سيصمد مستقبلًا أو سيحتاج إلى تعديل. حتى إذا اكتشف أحد العلماء فرضية صحيحة تمامًا، فما من سبيل لمعرفة أنه فعل هذا.

إليك ملخص سريع لتطور نماذج الذرة.



(٢) لا شيء كامل

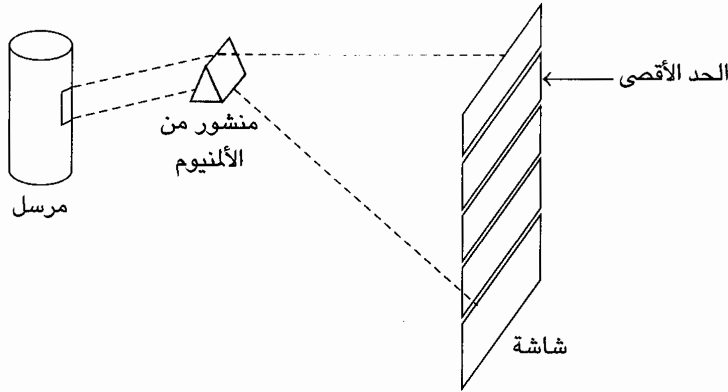
إن العملية الصارمة التي يسعى من خلالها علماء أمثال دالتون وتومسون ورازدرفورد إلى فهم العالم تتطلب إخضاع التأكيدات المتوصل إليها بشأن الظواهر الطبيعية للتدقيق العام. إن سلطة العلم تكمن في أساليبه، وليس في العلماء أنفسهم؛ إذ إن هؤلاء عرضة للوقوع في الخطأ وقد يقعون في أخطاء عن غير قصد أحيانًا.

ومن أمثلة ذلك حالة العالم الفرنسي رينيه بلوندلو، تعرف بلوندلو على عمل رونتجن، العالم الألماني الذي اكتشف الأشعة السينية صدفة حين غطى عام ١٨٩٥ أنبوبًا زجاجيًّا مفرغًا بأوراق سوداء بغرض منع تسرب الضوء العادي من الأنبوب، وبعد تمرير شحنة كهربية في الأنبوب لاحظ ظهور خط أسود على لوح تصوير موجود بالقرب. افترض رونتجن أن هذا الخط حدث بسبب نوع جديد من الأشعة. وبعد عدد من الاختبارات المقصودة تأكد هذا الاعتقاد. وقد أطلق على تلك الأشعة المجهولة اسم أشعة السينية، لأنه في الرياضيات يرمز الحرف سين إلى المجهول.

حين وصلت أخبار اكتشاف رونتجن إلى مسامع بلوندلو، بدأ في إجراء تجارب على هذه الأشعة السينية. وأثناء إحدى محاولات توليد هذه الأشعة اختار رقاقة ساخنة للغاية من البلاتين كمصدر للأشعة. كانت الرقاقة محاطة بأنبوب حديدي مغلق إغلاقًا محكمًا، وكان الإشعاع يخرج من خلال شق رفيع في قطعة من الألمنيوم بحيث يمكن فحص خواصه. بدأ بلوندلو في ملاحظة بعض الخواص المختلفة عن خواص الأشعة السينية، منها على سبيل المثال زيادة توهج لهب غازي قريب، إلى جانب أن شاشة مغطاة بكبريتيد الكادميوم بدت أكثر سطوعًا.

سمى بلوندلو هذه الأشعة بأشعة N، على اسم نانسي، المدينة التي بها جامعته، وسعى لإيجاد مواد أخرى تصلح كمصادر لهذا النوع الجديد من الأشعة، وبدا له أن الحديد وأغلب أنواع المعادن تبعث هذه الأشعة، على عكس الخشب. وقبل انتهاء عام ١٩٠٣ كان بلوندلو قد نشر ١٠ أبحاث علمية عن هذا الموضوع.

كما كرر بلوندلو تجربة رونتجن مع الأشعة السينية، عمد علماء آخرون إلى تكرار تجربته مع أشعة N. وعلى الرغم من زعم بعض العلماء،



أمثال بيكريل وشاربينتير، أنهم نجحوا في تجاربهم، فإن العديد من العلماء الآخرين عجزوا عن التوصل للنتائج نفسها التي توصل لها بلوندلو.

في عام ١٩٠٤ أُرسل عالم فيزياء أمريكي اسمه روبرت وود إلى معمل بلوندلو للتحقق من الأمر. شاهد وود عن كثب بينما كان بلوندلو يشرح عددًا من تجاربه. في إحدى هذه التجارب استخدم بلوندلو عدسات من الألمنيوم لتركيز أشعة N ومنشورات من الألمنيوم لنشر الأشعة على إحدى الشاشات، ثم قدم أداة مصممة لالتقاط درجة التفاوت في كثافة أشعة N الخارجة من المنشور. حين استخدم بلوندلو الأداة، استطاع رؤية خطوط فاتحة وداكنة على الشاشة، لكن حين سمح بلوندلو لوود بملاحظة هذا الأمر بنفسه، لم يتمكن وود من رؤية أي تفاوت في درجة سطوع الإشارات.

عندها أزال وود في تشكك المنشور الألمنيوم الذي يُزعم أنه يشتت هذه الأشعة، ومع هذا استمر بلوندلو في رؤية الخطوط الفاتحة والداكنة على الشاشة. في تجربة أخرى أمسك بلوندلو مبردًا حديديًّا مسطحًا أمام عينيه قائلًا إن الأشعة الصادرة عن هذا المبرد حسنت بصره ومكنته من رؤية عقارب ساعة ذات ضوء خافت موضوعة في ركن قصي من المعمل. في الظلام وضع وود مسطرة من الخشب محل مبرد بلوندلو الحديدي، ومع ذلك استطاع بلوندلو رؤية عقارب الساعة في وضوح، على الرغم من أن الخشب لم يكن من المفترض به أن يبعث أشعة N. طمست أشعة N إلى الأبد بعدما نشر وود تقريرًا عن هذه الزيارة في الدورية العلمية البريطانية نيتشر.

كيف يعقل أن يقع كل هؤلاء العلماء البارزين في مثل هذا الخطأ؟ لقد وقعوا ضحية ما يطلق عليه «البناء الإدراكي». في هذه الظاهرة يفعل الأفراد أشياء مثل الربط بين نقاط شاحبة متباعدة «في عقولهم» إلى أن يبدو الشكل أشبه بخط متصل. يعد «الوجه البشري الذي يراه البعض على سطح المريخ» من نتائج هذا البناء الإدراكي. لقد أُدرك هذا «الوجه» من الصور المرسلة خلال رحلة سفينة الفضاء فايكنج إلى المريخ عام ١٩٧٦. كان ما أرسلته السفينة المدارية فايكنج هو صورة لصخور ناتئة تبدو كأنها رأس بشري عملاق يحدق في الفضاء من سطح الكوكب.

هذا الوجه البشري على سطح المريخ هو مثال على نوع من الخداع البصري يسمى الباريدوليا، وهو نوع من التوهم أو الإدراك الزائف يُدرَك خلاله مثير مبهم على أنه شيء أو شخص. من أمثلة ذلك «عجوز الجبل»، ذلك التكوين الصخري الموجود في جبال وايت ماونتن بنيو هامبشاير الذي يبدو مثل وجه بشري حين يُنظر إليه من جانبه عن بُعد، إضافة إلى وجه «الرجل على القمر» الذي يُرى عندما يكون القمر بدرًا، إلى جانب صورة وجه المسيح ذي إكليل الشوك الذي شوهد في آثار حروق المقلاة على شريحة خبز التورتيا التي خبزتها ربة منزل في نيو مكسيكو عام ١٩٧٨.

وقعت مشكلة أشعة N لأن الاختبارات كانت مبنية على أحكام غير موضوعية. وبدلًا من استخدام أدوات لجمع البيانات الموضوعية، تحددت النتائج عن طريق ملاحظات أشخاص لأشكال ذات سطوع نسبي. يمكن لمثل هذه الأحكام الذاتية أن تتأثر بمعتقدات الرائي أو توقعاته. لا يحتاج العلماء أن تكون النتائج التجريبية قابلة للتكرار وحسب، بل أن تتأكد صحتها من أطراف مستقلة قبل اعتبارها حقائق.

(٣) حقيقي لكن غريب

من المؤكد أن فكرة ديموقريطوس عن وجود بنية أساسية جوهرية لكل المواد بدت غريبة لأرسطو وأتباعه. لكن بعد تغير قواعد الحكم على الأفكار العلمية، حازت فكرة الذرات القبول في نهاية المطاف، لأن الأدلة التجريبية تدعمها. بالمثل يجب أن تخضع جميع الأفكار الأخرى عن حقائق العالم

للتقييم، ومن ثم تحظى بالقبول أو الرفض على أساس الأدلة الموضوعية، لا على أساس مدى غرابتها أو روعتها في أعين أفراد أو جماعات بعينهم.

إن بعضًا من أغرب الأفكار العلمية نجحت في تلك الاختبارات. إليك فكرة عجيبة قادمة من أحد فروع الفيزياء هو ميكانيكا الكم، تقول الفكرة: في عالم الجسيمات دون الذرية (على المستوى الكمي) لا تكتسب الجسيمات دون الذرية المفردة بعضًا من خصائصها (على سبيل المثال، موضعها وسرعتها) إلا حين تخضع للملاحظة. بعبارة أخرى لا يبدو أن الجسيمات دون الذرية توجد في صورة محددة إلا حين يقيسها المراقب! وعلى الرغم من غرابة هذه «الأعجوبة الكمية»، فإنها تأكدت مرارًا من خلال الاختبارات الصارمة.

أساء البعض تأويل هذه النتيجة؛ إذ يرون أنه بما أن الأشياء العادية مكونة في نهاية المطاف من جسيمات دون ذرية، فيجب أن تُلاحظ هي الأخرى حتى توجد. هذا التفكير فكرة خاطئة؛ لأن خصائص الكل ليست مماثلة لخصائص الأجزاء المكونة له.

إن النظرية الكمية معنية فقط بما يحدث للجسيمات دون الذرية «الفردية»، كما أن التأثيرات الكمية في مستوى الأحداث الفردية دون الذرية تُعادَل على مستوى ميكروسكوبي. فالقمر يستمر في الدوران حول الأرض حتى حين لا يلاحظه أحد، ولا بد أن يقوم العلم على الحقائق الموضوعية.

من التفسيرات الخاطئة لتلك النتيجة التي تقول إن الجسيمات لا تكتسب بعضًا من خصائصها إلا حين تُلاحظ من قِبل مراقب — الزعم أن «الحقيقة المطلقة موجودة في عقل المراقب»، أو «أن الأفكار يمكنها جعل الأشياء تتحقق». ليس بالإمكان استقاء أي من هاتين الفكرتين من النظرية الكمية، فهذه النظرية لا تنبئنا بشيء عن دور الوعي البشري أو العمليات العقلية في العالم المادي.

توجد فكرة أخرى غريبة، لكنها حقيقية، مأخوذة من نظرية النسبية لأينشتاين تقول إن الزمن المُدرك المنقضي بين حدثين ليس مطلقًا؛ بل يعتمد على الإطار المرجعي لكل مراقب. على سبيل المثال، إذا كان الحدثان هما حركتان متعاقبتان لعقرب ساعة موضوعة على متن مركبة فضائية تدور



حول الأرض بسرعة عالية، فسيلحظ المراقب الموجود على متن المركبة أن حركتي العقرب تحدثان في المكان نفسه، لكن من منظور المراقب الموجود على الأرض، ستحدث حركتا عقرب الساعة الموجودة على المركبة الفضائية في مكانين مختلفين نتيجة حركة المركبة الفضائية الحاملة للساعة على متنها بالنسبة للمراقب الموجود على الأرض. نتيجة لذلك سيسجل المراقب الموجود على الأرض وقتًا أطول بين حركتي عقرب الساعة. ينبئنا تأثير هذا «التباطؤ الزمني» بأن حركة الساعة بالنسبة إلى المراقب الموجود على الأرض ستبدو أبطأ من الساعات الموجودة على الأرض.

على الرغم من غرابة هذه الفكرة، فإنها تأكدت من الناحية التجريبية؛ فإذا ضبطت ساعتان على التوقيت نفسه، وظلت واحدة على الأرض بينما أخذت الثانية في رحلة على متن طائرة نفاثة، عند العودة إلى الأرض ستظهر الساعة الموضوعة على متن الطائرة انقضاء قدر أقل من الوقت مقارنة بالساعة التي ظلت على الأرض. يصير هذا الأثر كبيرًا (قابلًا للقياس) فقط عند السرعات العالية للغاية، لكنه غير ملحوظ ولا يحمل أي أهمية في حياتنا العادية.

لذا لا تنخدع بدعاوى تأخير الشيخوخة المبالغ فيها المستندة إلى مثل هذه النتائج!

(٤) العلم يكمن في التفاصيل

هناك عدد كبير من الظواهر في الكون، حتى إن العلماء عادة يتخصصون في ظاهرة واحدة، أو على أقصى تقدير، عدد قليل من مجالات البحث. تُصنف العلوم عامة إلى نطاقين أساسيين؛ العلوم الطبيعية، التي تدرس الأجزاء غير الحية إلى جانب الحية من الكون، والعلوم الإنسانية (العلوم السلوكية والاجتماعية)، التي تركز على البشر بوصفهم كائنات عاقلة/عاطفية، والمؤسسات أو النظم (السياسية والاقتصادية والدينية، إلخ) التي ابتدعوها وشكلوها. يضم العمود الأيمن بعض العلوم الطبيعية، بينما يضم العمود الأيسر بعض العلوم الإنسانية.

الفلك	الأنثروبولوجي
الأحياء	الجغرافيا
الكيمياء	التاريخ
الجيولوجيا	علم النفس
الفيزياء	علم الاجتماع

هناك علوم أخرى ينبغي ضمها كي تكتمل القائمة، على سبيل المثال علم البيئة من العلوم الطبيعية، وعلم الاقتصاد من العلوم الإنسانية. كما يجب إدراج العلوم متعددة الاختصاصات مثل الكيمياء الحيوية وعلم النفس الاجتماعي بالمثل.

(٥) متشابهة لكن ليست متماثلة

مع أن العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية تسعى لتقديم تفسيرات عامة للظواهر، فإن هناك اختلافات جوهرية في الطريقة التي تسعى بها هذه العلوم للبحث عن هذه التفسيرات.

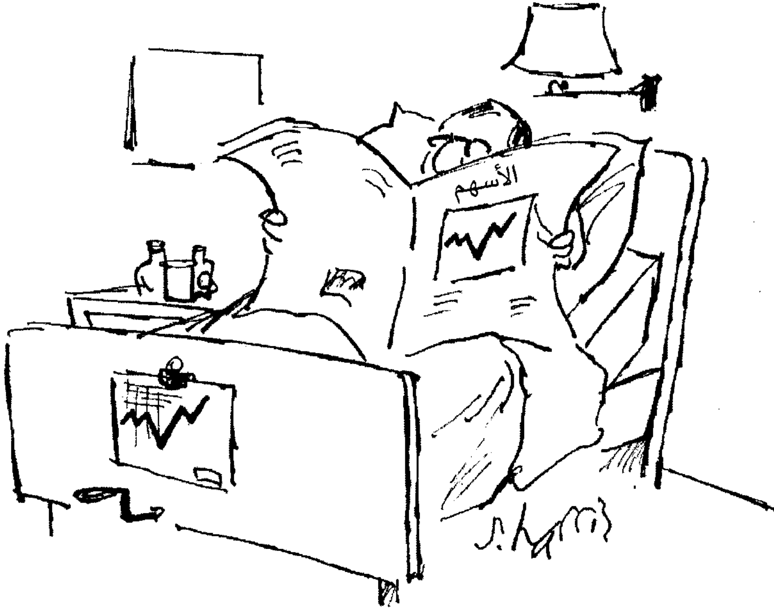
الملاحظة: تلاحظ العلوم الطبيعية الكيانات المادية والبيولوجية المتطابقة إلى حدٍّ كبير (الذرات والبكتريا وذباب الفاكهة) والأكثر عددًا مقارنة بالحقائق الشخصية والاجتماعية التي تلاحظها العلوم الإنسانية. هناك تريليونات التريليونات من ذرات الكربون في الكون، وكلها تسلك المسلك الكيميائي نفسه، لكن هناك نحو ستة مليارات شخص على ظهر كوكبنا، وكل واحد منهم له تفرده. يستطيع عالم الكيمياء أن يقول: «إذا رأيت ذرة كربون واحدة، فكأنك رأيت كل ذرات الكربون.» لكن ليس بوسع عالم النفس أن يقول هذا عن البشر مطلقًا!

الفرضيات: بما أن الكيانات التي تلاحظها العلوم الطبيعية متماثلة إلى حدٍّ بعيد ومتاحة بأعداد وفيرة، يكون من السهل التعامل معها كوحدات فردية دون توقع وجود تباين كبير بينها. وبسبب هذا يمكن عادة اختزال الفرضيات في العلوم الطبيعية إلى فرضية واحدة مقبولة. لكن على العكس، عادة نجد العديد من الفرضيات المتباينة المقبولة في العلوم الإنسانية (على سبيل المثال، نظرية التحليل النفسي في مقابل النظرية السلوكية في مقابل النظرية الإدراكية في علم النفس). عادة تكون فرضيات العلوم الطبيعية أكثر تحديدًا (ويمكن التعبير عنها باستخدام معادلات أبسط)، وهامش الخطأ فيها صغير، وتكون أكثر تحررًا من التقديرات المتحاملة أو المتحيزة.

التنبؤ: بسبب ضيق هامش الخطأ في فرضيات العلوم الطبيعية، فإن التنبؤات المبنية عليها تحمل إمكانية خطأ ضئيلة.

التجريب: في العلوم الطبيعية يكون من السهل تحديد المتغيرات والتحكم فيها، وتكون التجارب متحررة من التحيزات، ونادرًا ما تثير مخاوف أخلاقية مباشرة (من الاستثناءات هنا تجارب تطوير الأسلحة النووية والهندسة الوراثية)، كما أن سلوك الكيانات موضوع التجربة لا يتأثر بالتجربة نفسها. راقب ذرات الكربون كما تحب، ولن تُبدي هذه الذرات أي انتباه لك، لكن إذا حدقت في شخص لمراقبة سلوكه، فسيحدق بك بدوره!

وعمومًا من الصعب دراسة السلوك البشري؛ لأنه عرضة للتأثر بعدد كبير من العوامل، ومن الممكن أن يتأثر بمعرفة الفرضية التي يجري



تقييمها. فمثلًا إذا عرف المستثمرون بارتفاع معدلات الفائدة على السندات وكانوا على معرفة بالفرضية التي تقول إن «ارتفاع معدلات الفائدة على السندات يسبب الكساد في سوق المال» فسيقررون بيع سنداتهم التي كانوا سيحتفظون بها لو أنهم ظلوا جاهلين بهذه الفرضية.

المراجعة: النتائج والتنبؤات التجريبية أكثر حسمًا في العلوم الطبيعية، ومن ثم أسهل في المقارنة عن نظيرتها في العلوم الإنسانية. يمكن لتجربة حاسمة في العلوم الطبيعية أن تغير إحدى الفرضيات تغييرًا جذريًّا، كما حدث عندما أثبت رازرفورد خطأ نموذج حلوى البودينج لتومسون. لكن على النقيض، يندر وجود مثل هذه التجارب الحاسمة في العلوم الإنسانية.

الفصل الثالث

الطريق إلى الحقيقة مقابل الطريق إلى الوهم

«المزاعم غير العادية تتطلب أدلة غير عادية.»

كارل ساجان



(١) العلم الزائف أكثر رواجًا

يجب إخضاع النظريات التي «تزعم» أنها علمية للفحص الدقيق وفق المعايير العلمية. وللتأكد من أن هذه النظريات تتفق مع هذه المعايير، من الضروري امتلاك الناس لقدر كاف من المعرفة العلمية. لكن لسوء الحظ فإن المعركة ضد العلم الزائف معركة شاقة؛ فالعامة يقرءون الكثير عن العلم الزائف والأمور الخارقة للطبيعة، أكثر مما يقرءون عن العلم الحقيقي. إن كتب العلم الزائف، كالتنجيم، تبيع ملايين النسخ، كما يواجِه العامة بوابل من العلم الزائف على صورة مسلسلات تليفزيونية كمسلسل «ملفات إكس» والأفلام التي تصور الحشرات العملاقة تغزونا من كواكب أخرى. إن هذه «المؤثرات الخاصة» يمكن الآن إنتاجها على نحو مقنع للغاية حتى إنه يصير من العسير معرفة الحقيقة من الوهم.

نتيجة لذلك تقل مع الوقت أعداد القادرين على التفريق بين العلم الحقيقي والعلم الزائف. فالمؤمنون بالإدراك الحسي الفائق أكثر عددًا من المؤمنين بنظرية النشوء والارتقاء، كما أن عدد المنجمين أكبر من عدد علماء الفلك. قرأت مؤخرًا لافتة في إحدى المكتبات تقول: «نُقل قسم حركة العصر الجديد إلى قسم العلوم.»

إن الإيمان المتزايد بالعلم الزائف ظاهرة عالمية. وهو يخاطب فينا نزعتنا للبحث عن القدرات الشخصية التي نتوق إليها لكننا عاجزون عن العثور عليها، وهو يعدنا بالراحة من العلل، بل إنه يعدنا بأن الموت لا يعني الموت حقًّا، كما أنه يقدم إجابات سهلة فورية، إلى جانب إشباع تحرقنا لليقين، وهو يخدم احتياجات عاطفية قوية ويرضي جوعنا الروحي. إنه يعد بمنح الناس أشياء ليست موجودة من الأساس. إن عصر العلم في القرن الحادي والعشرين يواجه خطر التحول إلى عصر للعلم الزائف.

(٢) العلم الزائف: انحراف لا ضير منه أم خداع مضر؟

تنبع رغبة البشر في التعرف على الواقع من دافعين أساسيين: فضولنا الفطري عن العالم ورغبتنا في التأثير في الحالة البشرية من خلال السيطرة



«ألا يمكنكم القراءة؟»

على هذا العالم. حين يحل الخداع محل الحقيقة (حين يحل العلم الزائف محل العلم الحقيقي)، تقل قدرتنا على معرفة العالم الحقيقي والتأثير فيه.

مع أن مقدمي العلم الزائف والمعتقدون فيه يؤمنون بأنهم سيكسبون الكثير من معتقداتهم عن العلم الزائف، فإنهم في الحقيقة سيخسرون الكثير؛ فبالإضافة إلى المال الذي قد يخسرونه في مساعيهم الواهمة أو في دعمهم للمحتالين، فإنهم يستثمرون أيضًا وقتًا كان من الممكن استثماره في توسيع معرفتهم بالحقيقة. وقد تتسبب معتقدات العلم الزائف الطبية في الضرر البدني لهم إذا ما سعوا للعلاج على أيدي المعالجين الروحانيين والجراحين النفسيين وغيرهم من الدجالين حين يكونون بصدد مشكلة خطيرة مهددة للحياة، وحتى إذا اتجهوا لاحقًا للعلاج الطبي ذي الأساس العلمي، فربما يكون الوقت قد فات.

إن محاولات بعض المتعصبين دينيًّا لإجبار المدارس على تقديم تفسيرات دينية للظواهر الطبيعية إلى جوار التفسيرات العلمية أو محلها تمثل خطرًا كبيرًا. فإذا نجحت مساعيهم فسيتبنى الطلاب معتقدات غير علمية،

وسيغادرون المدرسة حاملين وجهات نظر قاصرة عن الواقع. وسيعلمونها بدورهم للجيل التالي!

(٣) الطبيعي في مقابل الخارق للطبيعة

يحاول العلماء تفسير الظواهر الطبيعية، إلى جانب الظواهر التي يتسبب فيها الإنسان ويشكلها. كما أنهم يحاولون تفسير الظواهر التي يفترض أنها «خارقة للطبيعة»، والتي تبدو وكأنها تخرق القانون الطبيعي الذي تسير وفقه الأشياء، لكن في الحقيقة لها تفسيرات طبيعية. إن الظاهرة التي لم تُفسر بعد ليست بالضرورة ظاهرة خارقة للطبيعة.

على سبيل المثال: كانت عواصف البَرَد عند الإغريق القدماء واحدة من السبل التي يظهر بها الإله زيوس غضبه. لكن من وجهة نظر علماء الطقس المعاصرين تحدث عاصفة البَرَد عندما يحمل تيار الهواء الصاعد قطيرات الماء إلى طبقات الجو العليا الباردة، حيث تتجمد هذه القطيرات. يمكن أن يحدث هذا الأمر مرارًا وتكرارًا، وكلما كثر حدوثه، زاد احتمال حدوث عاصفة بَرَد.

قد لا يكون التفسير العلمي لظاهرة ما غير متاح من واقع النظريات الحالية، أو قد يتطلب إعادة تشكيل نظرية معتنقة فعلًا، مثلما فسر راذرفورد ذلك التشتت المفاجئ (من وجهة نظره) لجسيمات ألفا من خلال افتراض وجود نواة للذرة. وعلى نحو مشابه نجد أن القانون الدوري للعناصر في الكيمياء، الذي يفسر سلوك الأنواع المختلفة من الذرات، كان موضوعًا في الأساس للتعبير عن كتل مختلف أنواع الذرات، لكنه الآن يعبر عن عدد الجسيمات الذرية الموجبة (البروتونات) الموجودة في هذه الذرات.

إن نموذج النظام الشمسي في علم الفلك، الذي كان فيما مضي يتمحور حول كوكب الأرض، يتمحور اليوم حول الشمس. وجد نموذج الأرض في علم الجيولوجيا في بدايات القرن العشرين صعوبة في كيفية تفسير «حركة القارات» إلى أن عرفنا بآلية تحريك القارات النابعة من القوى الجانبية التحتية المولدة من التيارات في طبقة الوشاح الموجودة أسفل القارات. والآلية الجينية التي ساعدت في تفسير نظرية النشوء والارتقاء لداروين لم تتوافر إلا حين تم التوصل إلى بنية الحمض النووي (الدي إن إيه).

(٤) العلم مقابل السحر

يحاول العلماء تفسير جميع الظواهر بأسلوب طبيعي. وهذا السعي قاد عالم الفيزياء الإنجليزي سير إسحاق نيوتن، على سبيل المثال، إلى صياغة قانون الجاذبية الكونية، الذي ينص على أن جميع الأجسام في الكون تتمتع بقوى جاذبية بعضها حيال بعض. يصف هذا القانون قوى جاذبة خفية بين التفاحة وكوكب الأرض، ويتنبأ بأن كرات البيسبول المضروبة خارج الملعب ستهبط في نهاية المطاف إلى الأرض.

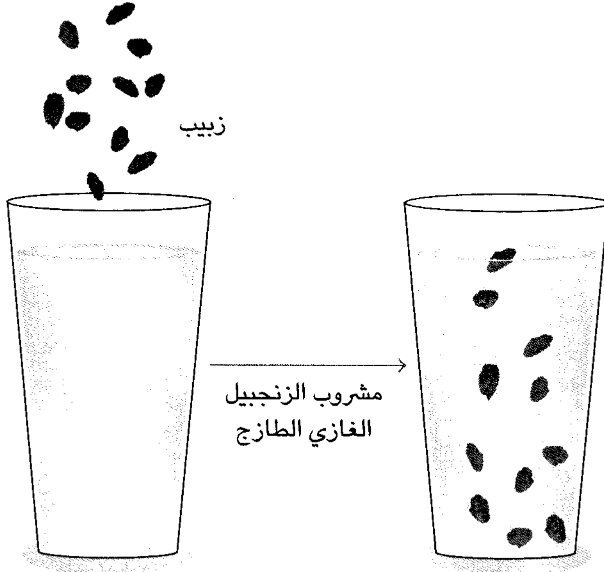
قبل اكتشاف القانون أو التفسير، يمكن لمثل هذه الظواهر أن تبدو ذات سمات خارقة للطبيعة أو «سحرية»، وهذا ما يجعل العلم والسحر غير مختلفين أحدهما عن الآخر. على سبيل المثال: هناك نوع مميز من الصخور يسمى حجر المغناطيس، ومن خلال قوى «خفية»، يملك هذا الحجر القدرة على جذب الحديد من مسافة. اعتُبرت هذه القوى الخفية سحرية إلى أن فهم العلماء الظاهرة المغناطيسية والقانون الطبيعي الذي يصفها (تمامًا مثلما وصف نيوتن القوانين الأساسية للجاذبية). فحجر المغناطيس ما هو إلا مغناطيس طبيعي مكون من أكسيد الحديد المغنط.

إن الشخص الجاهل بظاهرة المغناطيسية يمكن أن يقع عرضة لخداع أحد السحرة الذي يزعم أن حجر المغناطيس حجر «سحري»، والذي ربما كان مجرد حجر عادي تحول إلى حجر سحري حين ألقيت عليه كلمة «أبراكادابرا». وحين يتظاهر الساحر بأن الظاهرة تقع بفضل تأثيره «السحري»، يصير العرض عرضًا «للحيل» السحرية أو الخداع البصري.

يستمتع أغلب الناس بذلك التعطيل الموهوم للحقيقة الذي يتسبب فيه الساحر حين يعرض لظاهرة طبيعية مثل حجر المغناطيس أو حين يلجأ لعمليات خداع معقدة كي يوهم المتفرجين بتحدي قوانين الطبيعة. هناك تفسير على الدوام لهذه الحيل — لكن لا تتوقع من الساحر أن يطلعك عليه.

(٥) الارتفاع إلى مستوى الحدث

إليك هذه الظاهرة الطبيعية المثيرة التي يمكنك تقديمها بوصفها حيلة سحرية إن رغبت. صب بعضًا من مشروب الزنجبيل الغازي أو أي مشروب



خفيف من الصودا في كوب طويل. ألق بعضًا من حبيبات الزبيب الأرجوانية في الصودا. أخبر جمهورك أن هذا الزبيب «السحري» سيطيع أوامرك، وإن كان بعضه أكثر طاعة للأوامر من البعض الآخر.

ستبدأ الفقاعات في التجمع على الزبيب، وبعد بضع ثوان ستبدأ حبيبات الزبيب في الارتفاع. بمجرد أن ترى إحداها وهي تبدأ في الحركة، أصدر لها الأمر بالارتفاع. بعد ذلك، حين تصل للسطح، أخبرها بأن تسقط إلى القاع (وستفعل هذا!). بالطبع ليس لأوامرك أي علاقة بارتفاع الزبيب أو هبوطه. في الحقيقة إذا أمرتها بألا ترتفع، فلن تطيع أمرك.

التفسير العلمي لهذه الظاهرة هو أن الصودا تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون، وفي غياب الزبيب يتجمع الغاز على صورة فقاعات ترتفع إلى السطح. إن الفقاعات ترتفع لأن قوى طفو ماء الصودا أكبر من وزن الفقاعات، التي تلتصق في مواطن عديدة على السطح المتعرج للزبيب. ومع تراكمها على الزبيب تزيد قدرة الزبيب على الطفو إلى أن يرتفع في نهاية المطاف إلى سطح الصودا. تتمدد الفقاعات الملتصقة بالزبيب مع ارتفاعها لأن الضغط الواقع عليها يقل، وحين تصل للسطح، تتمدد أكثر وأكثر بما

يسبب تمدد الغشاء السائل المحيط بها، إلى أن يصير هذا الغشاء رقيقًا للغاية لدرجة يعجز معها عن الاحتفاظ بالغاز داخله، وهنا تنفجر الفقاعة مطلقة الغاز في الهواء. في غياب الدعم الذي توفره الفقاعات الغازية، تغوص حبات الزبيب إلى القاع، حيث تنتظر تكون مجموعة جديدة من الفقاعات على سطحها من جديد.

(٦) السحر مقابل السحر المقصود

أغلب السحرة المحترفين يفضلون أن يطلق عليهم اسم «مؤدي الحيل السحرية» للتأكيد على أنهم يؤدون «الحيل» وحسب. يعتمد السحر الذي يقدمونه، كما يقرون بأنفسهم، على وسائل خداع تهدف إلى إظهارهم بمظهر من يملك قوى سحرية أو خارقة للطبيعة. ولا ينبغي الخلط بين هذا النوع من السحر وبين «السحر المقصود»، وهو نوع من العلم الزائف يهدف عن عمد إلى خرق قوانين العلم الطبيعي. يؤدي ساي بابا من الهند هذا النوع من السحر المقصود حين يتظاهر باستحضار كميات كبيرة من الرماد في يديه. كذلك يمارس يوري جيلر من إسرائيل النوع نفسه من السحر حين يبدو كأنه يثني الملاعق مستخدمًا قواه العقلية.

حين كنا ندرس معًا (المؤلفين)، كان أحدنا يشرح للفصل أن العلم يعترف بأربع قوى فيزيائية طبيعية فقط هي قوة الجاذبية والقوة الكهرومغناطيسية، إلى جانب نوعين من القوى آخران يعملان داخل نواة الذرة، وهما القوة النووية القوية والقوة النووية الضعيفة. بعد ذلك يعلن الآخر أنه اكتشف قوة خامسة، وأنه على استعداد لبيانها بيانًا عمليًّا، ثم يضع راحة إحدى يديه على كتاب، ثم يلف الأخرى أسفل معصم هذه اليد، ويبدأ في رفع راحة اليد المبسوطة. وعلى نحو مذهل يرتفع الكتاب هو الآخر، وكأنه اجتُذب لهذه الراحة بواسطة القوة الخامسة.

بالطبع يدرك معظم الطلبة الحيلة من الوهلة الأولى؛ إذ إن أصبع السبابة غير المنظور لليد الملتفة حول المعصم يتحرك لأسفل الكتاب ليرفعه. أما من لم يفهموا الحيلة من الوهلة الأولى فكانوا يعرفون ميلنا لعمل مثل هذه الحيل ومن ثم لم يبتلعوا الطعم هم أيضًا.

(٧) الملاحظات في العلم الزائف

لنقارن الآن استخدام العلم الحقيقي للملاحظات والفرضيات والتنبؤات والتجريب والمراجعة العلمية واستخدام العلم الزائف لها.

الملاحظات هي الحقائق التي تُبنى عليها الفرضيات. تبدأ مشاكل الملاحظة في الظهور حين يتسبب تحيز المراقب في إبلاغه بأشياء لا تتفق مع الواقع. التمني يجعل الناس يتخيلون حدوث أشياء لم تقع فعلًا، خاصة حين تتفق هذه الأحداث مع المعتقدات التي يعتنقونها اعتناقًا شديدًا. لهذا السبب فإن من يعتمدون على الروايات الشخصية بوصفها أدلة قد يخدعون أنفسهم؛ فهم — على سبيل المثال — يميلون لملاحظة الأحداث الإيجابية المتوافقة مع ما يؤمنون به، وفي الوقت ذاته يتجاهلون الأحداث السلبية (كما يحدث عندما يحدد المستنبئ مصدرًا للمياه مرة واحدة بعد عدد كبير من المحاولات الفاشلة).

إن عدم الأمانة من بين المشكلات الأخرى المحتملة في إجراء الملاحظات والإفادة بها. إن السرد الأمين للملاحظات هو أساس جوهري للعلم، ويندر وجود ملاحظات خادعة في العلم. وحين تُكتشف هذه الملاحظات يُتعامل معها على الفور. من ناحية أخرى، ثبت في أحيان كثيرة أن مراقبي الظواهر التي لا تقع في نطاق الخبرات الطبيعية، تلك التي يُطلق عليها خبرات خارقة، كانوا في حقيقة الأمر محتالين ودجالين يعملون وفق مصالحهم الخاصة.

(٨) فرضيات العلم الزائف

لا يتبع أنصار العلم الزائف مبدأ شفرة أوكام؛ فبدلًا من تبني التفسيرات البسيطة، تراهم يعتنقون التفسيرات العامة أو الغامضة أو القابلة للتغير، بما يجعلها غير قابلة للخضوع للدراسة العلمية.

قد تكون فرضيات العلم الزائف جذابة بدرجة كبيرة إذا خاطبت الاحتياجات العاطفية، مثل الرغبة في الحصول على إجابات سهلة وفورية، والحاجة للشعور باليقين، والنهم الروحي، والهموم الصحية، والاشتياق إلى الحياة في العالم الآخر. مثل هذه التفسيرات تُبنى غالبًا على نظم عقائدية تتطلب الإيمان بقوى أو سلطة لا دليل على وجودها، ومن ثم تطلب من المؤمنين بها التخلي عن الفرضيات العلمية المثبتة.

مشكلة أخرى من مشكلات فرضيات العلم الزائف هي أنها قد تُصاغ على نحو يجعل من المحال إخضاعها للاختبار التجريبي. على سبيل المثال قد يزعم أحدهم أن سبب سلوكه الغريب هو أرنب غير مرئي، يصحبه في كل مكان ويقنعه بالتصرف على هذا النحو العجيب. لكن كون هذا الحيوان المزعوم غير مرئي يجعله غير قابل للرصد، ومن ثم يستحيل إخضاعه للتقييم الموضوعي.

مثل هذه التفسيرات يقال عنها إنها غير قابلة للتكذيب؛ إذ إنه ليس بالإمكان تحديد مدى زيفها من خلال أي اختبار. لكن لكي يكون التفسير علميًّا، يجب أن يكون قابلًا للتكذيب، بمعنى وجوب وجود ظروف يمكننا في ضوئها نبذ هذا التفسير. على سبيل المثال: سيكون قانون نيوتن للجاذبية، الذي يتنبأ بسقوط التفاح عن الأشجار، قابلًا للتكذيب إذا تحركت تفاحة من الشجرة إلى أعلى. إذا لم يكن بالإمكان تخيل مثل هذا الظرف، فلا يمكن اعتبار التفسير قابلًا للتكذيب.

(٩) تنبؤات العلم الزائف

إذا كانت الفرضية صحيحة، ينبغي أن يكون التنبؤ المبني عليها صحيحًا هو الآخر. وبهذا يُفترض استخدام المنطق الاستدلالي لاستقاء التنبؤات من فرضيات العلم الزائف، ومن المفترض أن تقود هذه التنبؤات إلى إجراء اختبارات صحيحة للفرضية. لكن لسوء الحظ عادة تكون فرضيات العلم الزائف عامة أو غامضة لدرجة تجعل التنبؤات المستقاة منها تسمح بهامش خطأ كبير للغاية، مما يجعل الوصول إلى تقييم مقبول أمرًا مستحيلًا.

(١٠) التجريب في العلم الزائف

يقع التجريب في العلم الزائف ضحية للصعوبات نفسها (التحيز والتمني وعدم الأمانة، إلخ) التي تكتنف عملية الملاحظة وتكوين الفرضيات في العلم الزائف. وبما أن تنبؤات العلم الزائف تُبنى على معتقدات سابقة يلتزم بها دعاة العلم الزائف، فليس من الغريب أن يجدوا ما يتوقعون أن يجدوه فعلًا. وليس من الغريب أن تُتبَع الملاحظات المضللة أو الخادمة لأغراض بعينها بتجارب مضللة أو تخدم أغراضًا معينة هي الأخرى.

(١١) المراجعة في العلم الزائف

حين لا تتوافق نتائج تجارب العلم الزائف مع التنبؤات، يظل أتباع هذا العلم الزائف على تعلقهم بالمعتقد الأصلي بسبب جاذبيته الشديدة. ومن شأن ذلك التمسك الأعمى أن يغلق العقل تمامًا.

قد يحتج المعتنقون بأن هذا المعتقد معتنق من قبل كثير من الناس منذ فترة طويلة، لذا هو صحيح بكل تأكيد. وقد يحاجون أيضًا بقولهم إن هؤلاء المؤمنين بالمعتقد صادقون في إيمانهم، إلا أن الشعبية أو الإخلاص لا يؤيدان الحقيقة من الناحية العلمية.

إضافة إلى هذا قد يجمّلون أفكارهم بما يدعى نظرية المؤامرة؛ بحيث يدّعون أن جهة ما تحجب المعلومات التي تدعم معتقدهم لسبب غامض. على سبيل المثال قد يؤكدون أن الحكومة غير مستعدة للكشف عن جثث الكائنات الفضائية التي تحتفظ بها، وبهذا يجعلون تلك الظاهرة المزعومة غير قابلة للتقييم.

(١٢) العلم الزائف: ملخص

لتوضيح الفارق بين العلم الحقيقي والعلم الزائف دعونا نلخص المشكلات أو مواطن الخلل المرتبطة بفكر العلم الزائف.

الملاحظة: إدراك موضوعي (من خلال النظر، السمع، إلخ) للأحداث أو الكيانات.

- المراقبون غير مدربين أو مجهزين بالمعدات المناسبة.
- المراقبون يبالغون في سرد الظواهر أو يخطئون بشأنها أو يتخيلونها.
- الأحداث الإيجابية تُضخَّم بينما تقابل الأحداث السلبية بالتجاهل.
- يُعتمد على الروايات الشخصية غير المدعومة بوصفها أدلة أساسية.
- أدوات القياس ذاتية وليست موضوعية.
- الملاحظات غير قابلة للتكرار.
- يقدم المحتالون دعاوى مخادعة.

الفرضية: تعميم بسيط ومباشر قدر الإمكان يرتبط بهذه الملاحظات على الحوادث و/أو المسببات الظاهرية لها، والتي يُعبر عنها تعبيرًا دقيقًا بكلمات محددة أو علاقات حسابية وتتسق مع الفرضيات السابقة المثبتة بالتجربة.

- لا يعبر عنها تعبيرًا واضحًا بحيث لا يمكن بناء تنبؤات وتجارب محددة عليها.
- أكثر تعقيدًا مما تستلزمه الملاحظة.
- يضعها أشخاص ذوو أهداف خفية.
- تتفق دون دليل مع نظم إيمانية موجودة فعلًا.
- تعبر عن آراء استبدادية لشخصيات جذابة.
- تتجاهل الفرضيات العلمية المختبرة دون تقديم دليل مناقض.
- تخاطب المشاعر.
- لا يمكن إثبات خطئها بأي اختبار ممكن تصوره.
- لا تنطبق على جميع الحالات.

التنبؤ: توقع، مبني مباشرة على الفرضية، لبعض الأحداث المستقبلية التي ستقع إذا كانت الفرضية صحيحة، أو تفسير لحدث سابق، لم يكن معروفًا من قبل، يتفق مع الفرضية.

- لا يُستقى على نحو منطقي من الفرضية.
- عام أو غامض لدرجة يستحيل معها تقييمه.
- يسمح بهامش كبير للغاية من الخطأ.

التجريب: إدراك موضوعي (من خلال النظر، السمع، إلخ) لحوادث محددة في الواقع المادي تتنبأ الفرضية بوقوعها، يمكن تكراره على يد أي مراقب مدرب تدريبًا ملائمًا. (تضم هذه القائمة جميع الأخطاء الخاصة بالملاحظة نظرًا لأن التجريب في جوهره ملاحظة أخرى.)

- المراقبون غير مدربين أو مجهزين بالمعدات المناسبة.
- المراقبون يبالغون في سرد الظواهر أو يخطئون بشأنها أو يتخيلونها.

- الأحداث الإيجابية تُضخَّم بينما السلبية تقابل بالتجاهل.
- يُعتمد على الروايات الشخصية غير المدعومة بوصفها أدلة أساسية.
- أدوات القياس ذاتية وليست موضوعية.
- الملاحظات غير قابلة للتكرار.
- يقدم المحتالون دعاوى مخادعة.
- متغيرات التجربة لا تخضع للضبط الدقيق و/أو المراقبة الدقيقة.
- لا تخضع النتائج للتصديق من قبل باحثين آخرين.
- يعدل الأشخاص الخاضعون للتجربة سلوكهم بسبب معرفتهم بالفرضية و/أو التجربة.

المراجعة: هل تتفق التجربة مع التنبؤ؟ إذا كانت الإجابة بنعم، فهذا يدعم الفرضية، لكن لا يثبتها (لا يمكن لعدد محدد من التجارب أن يثبت أي فرضية عامة، بل يدعمها وحسب). إذا كانت الإجابة بلا، يجب تعديل الفرضية أو التخلي عنها.

- التفسيرات الطبيعية للظواهر تُرفض.
- يستمر اعتناق الفرضيات غير المثبتة بدليل دون تعديل.
- يُستنتج ضمنًا أن التعتيم المزعوم يعني تلقائيًّا صحة الفرضية.
- يُستشهد ببيانات غير كافية من الناحية الإحصائية أو غير ذات صلة لدعم الفرضية العامة.
- تُهمل النتائج التي لا تدعم الفرضية.

إليك ملخص مفيد للملخص السابق.

الملاحظة: هل حدث شيء، ما هو؟

صِف الملاحظات المفترض اتساقها مع القوى أو الخبرة أو الكيان أو الطريقة المزعومة قدر ما تستطيع من الدقة. حاول تقييم مدى إمكانية الاعتماد على هذه الملاحظات.

إن كانت لا يعتمد عليها، لا يوجد ما نفسره! أما لو كان يعتمد عليها، ففكر في طرق لتفسيرها.

الفرضية: إذا حدث شيء ما، فكيف يمكن تفسيره؟

حدد هل التفسير قابل للتكذيب: هل يمكن إثبات زيفه من خلال أي اختبار ممكن؟ إذا كان التفسير غير قابل للتكذيب، فإنه ليس تفسيرًا علميًّا.

حاول العثور على فرضيات علمية مرتبطة أو ذات صلة. إذا اتفقت الملاحظات مع هذه التفسيرات، فلن تكون بحاجة للمزيد من التفسيرات.

إذا عجزت التفسيرات الموجودة فعلًا عن تفسير الملاحظات، ابحث عن غيرها من التفسيرات. صِف القوة أو الخبرة أو الكيان أو الطريقة المزعوم اتفاقها معها. حدد أوجه عدم الاتفاق، إن وجدت، بين هذا التفسير والتفسيرات المقبولة في العادة. أثناء ذلك حدد هل قبول التفسير الجديد سيتطلب التخلي عن أي فرضيات علمية مدعومة جيدًا.

التنبؤ: ما الملاحظات الجديدة التي يمكن توقعها لو كان هذا التفسير صحيحًا؟

صِف بأقصى قدر من الدقة ما يمكن توقع ملاحظته في ظل ظروف تجريبية محددة في وضوح ومضبوطة بالشكل السليم لو كان هذا التفسير صحيحًا.

التجريب: ما الذي يُلاحظ فعلًا؟

لاحظ ما يحدث حين تُجهَّز هذه الظروف وتُنفَّذ الاختبارات.

المراجعة: ما الاختلاف بين الملاحظات الفعلية وتلك المتوقعة؟

حدد هل النتائج التجريبية تتوافق مع النتائج المتوقعة. كلما اتفقت النتائج مع التفسير الجديد، يتعزز هذا التفسير، وكلما اختلفت هذه النتائج، وجب تعديل التفسير الجديد أو التخلي عنه كلية. وحين تكون النتائج غير واضحة، ضع تصاميم مختلفة لاختبارات إضافية ونفذها.

(١٣) أكبر خمس أفكار للعلم الزائف

إن أكبر خمس أفكار مقبولة قبولًا واسعًا يزعم معتنقوها أنها ذات طبيعة علمية هي:

(١) الأجسام الطائرة المجهولة والاختطاف على يد مخلوقات فضائية.
(٢) «تجارب الخروج من الجسد» الخارقة للطبيعة مثل الانطلاق النجمي، وتجربة الاقتراب من الموت، و«الكيانات» مثل الأرواح والأشباح.
(٣) التنجيم.
(٤) نظرية الخلق.
(٥) «القدرات» الخارقة مثل «الإدراك الحسي الفائق» والتحريك عن بُعد.

في الفصول التالية سنخضع هذه الأفكار للفحص العلمي، لنرى إلى أي مدى تتوافق مع متطلبات المنهج العلمي، وسنثبت أن كل واحدة منها مليئة بالأخطاء المميزة لهذا التفكير العلمي الزائف.

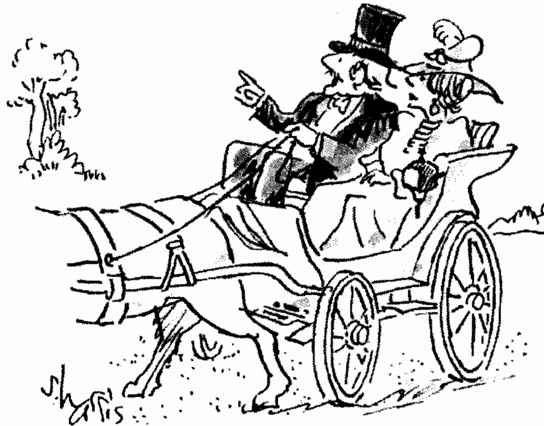
الفصل الرابع

الأجسام الطائرة المجهولة وفرضية الحياة خارج الأرض

«جعلت أفكاري الناس يعيدون النظر في فيزياء نيوتن. ومن المحتم أن يُعاد النظر في أفكاري وتحل أخرى محلها. وإذا لم يحدث هذا، فمن المؤكد أن خطأ كبيرًا وقع.»

ألبرت أينشتاين





«انظري، ها هو واحد آخر من تلك الأجسام الطائرة المجهولة.»

هل يوجد فعلًا ما يسمى بالأجسام الطائرة المجهولة؟ بكل تأكيد هي موجودة! لا شك في هذا؛ إذ إن العديد من الأجسام الطائرة لم يُتعرف عليها بعد. هل ثبت بما لا يدع مجالًا للشك أن أيًّا من الأجسام الطائرة المجهولة هي مركبات فضائية لسكان من كواكب أخرى؟ بكل تأكيد لم يثبت ذلك.

من قبيل المفارقة أن مصطلح الأجسام الطائرة المجهولة صار مرادفًا لسفن الفضاء القادمة من كواكب أخرى، وموضع المفارقة هنا هو أنه طالما تحدد نوع الجسم الطائر بأنه سفينة فضاء من كوكب آخر، فمن ثم لم يعد ينطبق عليه أنه جسم طائر «مجهول»! إضافة إلى ذلك، إن مشاهدة أضواء شاردة لا تعني مشاهدة «أجسام». ولهذه الأسباب اقتُرح استخدام اسم «الظهور غير المفسر لجسم طائر» محل التعبير «الجسم الطائر المجهول» نظرًا لأن المسمى المقترَح لا يغرس في أذهان الأفراد أفكارًا مسبقة لا ينبغي وجودها.

(١) المشاهدات المبكرة: لكني رأيته بأم عيني!

في الرابع والعشرين من يونيو/حزيران عام ١٩٤٧ شوهدت تسعة أجسام متحركة مجهولة الهوية في السماء من قبل كينيث أرنولد، وهو طيار خاص يطير بالقرب من جبال كاسكيد بولاية واشنطن. أفاد السيد أرنولد أن هذه الأجسام كانت تطير «كأطباق تتواثب على سطح المياه» — أطباق طائرة.

ما حدث بعد ذلك بوقت قصير أضاف إلى غموض الموقف؛ إذ إنه بعد تسعة أيام، وفي صحراء نيو مكسيكو، شوهد جسم يسقط من السماء ويحط على الأرض. سرت الشائعات بأن هذا الجسم قد يكون أحد هذه الأطباق الطائرة. زادت ذروة الغموض بعدها بخمسة أيام حين مسحت القوات الجوية التابعة للجيش الأمريكي المنطقة مسحًا كاملًا.

انتشرت شائعات بالعثور على أربعة أجساد لمخلوقات فضائية وسط الحطام، كما انتشرت شائعات بأن الحكومة أغلقت المنطقة حتى يمكنها إزالة الأجساد والحطام والتغطية على وجود هذه الكائنات الفضائية. (إحقاقًا للحق، ثبت في النهاية أن الجسم المثير للشبهات الذي تحطم في نيو مكسيكو عام ١٩٤٧ هو منطاد للطقس.)

سرعان ما توالت تقارير أخرى؛ ففي روزويل بنيو مكسيكو، في يوليو/تموز من عام ١٩٤٧ رأى دان ويلموت وزوجته «جسمًا كبيرًا متوهجًا» بدا كأنه «طبقان معكوسان متقابلان وجهًا لوجه». بعدها بنحو أسبوع وجد المهندس المدني جريدي إل بارنيت «ما يبدو كأنه جسم معدنيّ على شكل قرص» في الصحراء. أصدر الجيش الأمريكي تصريحًا رسميًّا بأن الحطام يرجع إلى أحد مناطيد الطقس. بعدها بسنوات عديدة اعترفت البحرية الأمريكية ووكالة المخابرات المركزية بأنهما كانا يختبران مناطيد تطير على ارتفاعات عالية للقيام بمهام المراقبة بالمنطقة في ذلك الوقت، وهو ما سبب الحاجة للسرية.

من واقع مشاهدة الجسم الساقط من السماء ومنع الحكومة الاقتراب من المنطقة استنتج بعض الأفراد أن مركبات من كواكب أخرى وأشكال حياة تابعة لها وصلت إلى كوكب الأرض. إلا أن حقيقة إخفاء الحكومة للمعلومات، بل حتى نشر معلومات مغلوطة، لا يعني أنها كانت تخفي معلومات عن كائنات فضائية. إن من صاغوا هذه الفرضيات أخطئوا؛ إذ إنهم توصلوا لاستنتاجات خاطئة من واقع ملاحظات مفترضة وغير ذات صلة.

(٢) فسيولوجيا الطيران

يتطلب التعرف على الجسم الطائر — أو أي جسم آخر — امتلاك معلومات كافية عن هذا الجسم. فالعديد من الأجسام التي تظهر في السماء تُشاهَد من مسافات بعيدة، ولفترة قصيرة من الوقت، ومن حين لآخر، وهذا يجعل تحديدها صعبًا إن لم يكن مستحيلًا.

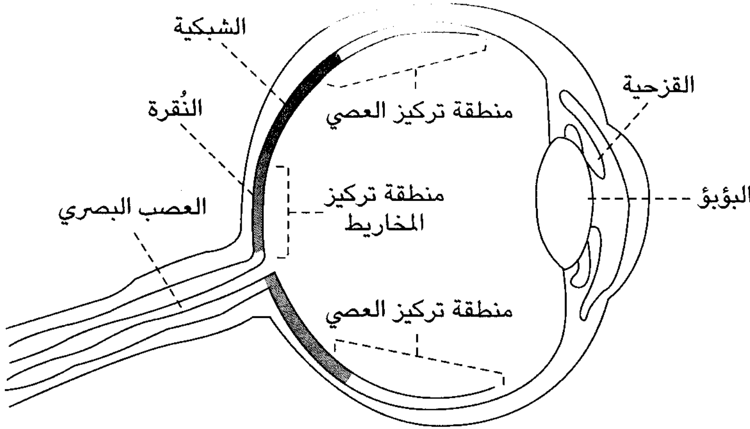
حتى الأجسام التي يشاهدها عدد كبير من البشر ولمدة طويلة يمكن أن يساء الحكم عليها. على سبيل المثال، يبدو القمر المكتمل أكبر في الحجم قرب خط الأفق عما يبدو عليه وهو في أعلى السماء. لكن إذا نظرت إلى القمر المكتمل من خلال أنبوب وهو قرب خط الأفق فلن يبدو أكبر حجمًا عما هو عليه في أعلى السماء. يُعرف هذا الخداع البصري باسم «الخداع القمري». من الأسباب المحتملة لظهور القمر في حجم أكبر من حجمه هو أنه عندما يكون بالقرب من الأفق فإنه يكون قريبًا من الأشياء التي نعتاد رؤيتها.

ليس من الضروري أن تكون الأشياء التي يلاحظها المراقبون غير المدربين على ما تبدو عليه، ولا تُكتسب القدرة على ملاحظة الظواهر الموجودة في السماء ملاحظة دقيقة، وتقييم هذه الملاحظات تقييمًا سليمًا، إلا من خلال التدريب الصارم. ومثل هذا التدريب مهم على وجه الخصوص للطيارين؛ فللوصول إلى وجهتهم على الطيارين أن يكونوا قادرين على تجاهل الارتطام بالأجسام الأخرى الموجودة في السماء، إلى جانب القدرة على التخلص من تأثير الخداع البصري الذي قد يتعرضون له عند قياس ارتفاعهم وهم يقتربون من ممر الهبوط (إدراك العمق). ولهذا السبب يتدرب الطيارون على الوعي ببعض مواطن القصور الموجودة بشكل طبيعي في رؤيتهم الليلية والنهارية أيضًا، ومعرفة كيفية التغلب على مواطن القصور.

لفهم بعض المشكلات المرتبطة بالكيفية التي يتعرف بها البشر على الأجسام التي تظهر في السماء وتقييمها، دعونا نلقي نظرة سريعة على الكيفية التي تعمل بها العين البشرية الطبيعية. تنشط حاسة البصر حين يدخل الضوء من بؤبؤ العين، وهو فتحة دائرية تقع في مركز القزحية، ويمر عبر عدسة العين، ثم يسقط على الشبكية، وهي عبارة عن طبقة مستقبلة حساسة للضوء تقع في مؤخرة العين. يسجل هذا المستقبل الصورة وينقلها عبر العصب البصري إلى المخ من أجل تفسيرها.

تتكون الشبكية من عصي ومخاريط حساسة للضوء. تتركز المخاريط حول الجزء الأوسط من الشبكية ويقل عددها بالتدريج كلما ابتعدنا عن المركز. يُطلق على المنطقة الصغيرة المنبعجة من الشبكية والموجودة خلف العدسة مباشرة اسم النُقرة. يتركز في هذه المنطقة عدد كبير من المستقبلات المخروطية، أما العصي، على الجانب الآخر، فتتركز خارج النُقرة، ويزداد عددها كلما ابتعدنا عن النُقرة. وبسبب عدم وقوع العصي خلف بؤبؤ العين مباشرة، تكون هي المسئولة عن القدر الأكبر من الرؤية المحيطية.

مع أن المخاريط والعصي حساسة للضوء، فإن كلًّا منها تؤدي وظائف مختلفة؛ فالمخاريط تستشعر الألوان، وتعمل على أفضل نحو في الضوء الساطع، بينما العصي تلتقط اللونين الأبيض والأسود فقط وتعمل على



أفضل نحو في الإضاءة المنخفضة. ولما كانت المخاريط لا تجيد العمل في الظلام، تعتمد الرؤية الليلية بدرجة كبيرة على الضوء الملتقط بواسطة العصي.

نحصل على أفضل رؤية في ضوء النهار من خلال النظر مباشرة إلى الجسم، حتى تتركز الصورة في المقام الأول على النُقرة (المخاريط). هذا الميل للنظر مباشرة إلى الصورة لا يفيد الطيارين في الليل. ولهذا السبب يُدرَّب الطيارون على التغلب على هذا الميل الطبيعي، إذ يتعلمون تعريض المزيد من العصي للصورة من خلال النظر من ٥ إلى ١٠ درجات إلى جانب الجسم الذي يريدون رؤيته. هذا المسح البصري الحائد عن المركز يوفر دقة النظر المطلوبة لتجنب الخداع البصري.

ترتبط مشكلة أخرى بالرؤية الليلية هي أنه على الرغم من تكيف المخاريط سريعًا مع التغير في درجة شدة الضوء، فالعصي لا تتكيف بالسرعة نفسها؛ إذ تحتاج العصي إلى ما يصل إلى ٣٠ دقيقة كي تتكيف تكيفًا تامًا مع الظلام. ولهذا السبب يُدرَّب الطيارون على تجنب النظر إلى الضوء الساطع مدةً لا تقل عن ٣٠ دقيقة قبل أي طيران ليلي. وإذا حدث أن واجهوا ضوءًا ساطعًا، فهم يُدرَّبون على غلق أعينهم للحفاظ على حساسيتها للضوء، وذلك حتى يتمكنوا من الرؤية مجددًا بمجرد زوال هذا الضوء.

يُدرّب الطيارون أيضًا على فهم الخداع البصري وتجنبه، تلك المشاهد التي تبدو مختلفة عن حقيقتها. على سبيل المثال: بعد التحديق عدة ثوان في نقطة ثابتة من الضوء على خلفية داكنة، مثل ضوء أرضي أو نجم ساطع، سيبدو الضوء كأنه يتحرك من تلقاء نفسه. إن الطيار الذي يحاول ضبط اتجاه طائرته معتمدًا على مثل هذا الضوء وحده قد يفقد السيطرة عليها. وللاحتياط من مثل هذا الخداع البصري يُدرَّب الطيارون على إجراء مسح بصري بدلًا من التحديق في السماء.

لكن بالرغم من كل هذا التدريب، لا يزال الطيارون عاجزين عن تجنب كافة أشكال المشكلات البصرية المرتبطة بالطيران. إلا أن تدريبهم يمكّنهم من اتخاذ إجراءات وقائية عند اللزوم، ويجعل رحلاتهم أكثر أمنًا بدرجة كبيرة. ومع ذلك حتى الطيارين قد يخطئون أحيانًا في تقدير الظواهر العادية ويظنونها ظواهر استثنائية.

(٣) الخدع: فرضيات الأجسام الطائرة المجهولة المكتشف زيفها

في يناير/كانون الثاني عام ١٩٦٧ قال مراهقان من ميتشجان هما دان وجرانت جارسلو إنهما رأيا طبقًا طائرًا رمادي داكن يحوم فوق بحيرة سان كلير، ثم انطلق في سرعة كبيرة صوب الجنوب الغربي، وقدما أربعة صور لهذا الطبق. أثار هذا الحدث اهتمام وسائل الإعلام، وخضعت الصور للدراسة على يد الخبراء. بعدها بتسع سنوات اعترف الشقيقان بأن الصور كانت ملفقة؛ وأن الجسم الطائر المجهول كان في حقيقته مجسم معلق بواسطة خيط. استخدمت خدع أخرى مناطيد الهواء الساخن المشغلة بالشموع لمحاكاة الأجسام الطائرة المجهولة. ومع ذلك لا تلعب الخدع دورًا كبيرًا في حوادث الإبلاغ عن الأجسام الطائرة المجهولة؛ إذ غالبًا يكون الشهود صادقين، إلا أن الخطأ في تحديد هوية هذه الأجسام من جانب الشهود هو الأكثر شيوعًا عن الاختلاق المتعمد لهذه المشاهدات.

وحتى بعد كشف الخدعة لا يزال العديد من المؤمنين بفكرة الأجسام الطائرة المجهولة متشبثين باعتقادهم الأصلي وغير متقبلين لفكرة تصويبه. تلقت جماعة من هؤلاء المتحمسين صورًا مزعومة لأجسام طائرة مجهولة

من رجل يدعى إد والترز. طلبت المجموعة من ركس وكارول سالسبيري، وهما محققان يحظيان بثقة الجماعة واحترامها، أن يتحريا أمر الصور. لكن حين أفاد المحققان بأن السيد والترز كان من خبراء الخدع التصويرية وأنه زور الصور، كان رد فعل الجماعة هو عدم قبول ذلك الرأي وعدم الاعتماد على المحققَين.

(٤) الأجسام الطائرة المعروفة

ما هي حقيقة تلك الأجسام التي يشاع أنها أجسام طائرة مجهولة؟ أغلبها يتضح أنه إما كواكب ساطعة كالزهرة، أو صواريخ، أو أقمار صناعية تدور في مدارها، أو حطام أقمار صناعية (صواريخ دفع قديمة، أقمار لم تعد مستخدمة، إلخ) تعاود الدخول إلى الغلاف الجوي للأرض، إلى جانب مناطيد الطقس وغيرها من المناطيد البحثية (خاصة على ارتفاع من ٣٠ إلى ٥٠ ألف قدم في تيارات الهواء القوية)، إضافة إلى الطائرات العسكرية التي تطير على ارتفاعات عالية للغاية.

أثناء سيره في الفضاء خارج محطة الفضاء سكاي لاب، قال رائد الفضاء إد جيبسون لزميله رائد الفضاء بيل بوج: «انظر هناك، هل هذه أجسام طائرة مجهولة الهوية؟ هناك المئات منها.» نظر بوج ورأى «سحابة من الأجسام المعنية الأرجوانية البنفسجية اللامعة التي تتلألأ في حدة ووضوح غير معتادين.» ووفقًا لبوج، كان هو وجيبسون يشعران بالإثارة إلى حدٍّ بعيد وهما يصفان هذه الأجسام لجيري كار، الذي كان داخل محطة سكاي لاب. خفض كار الإضاءة بالداخل ونظر من النافذة، لكنه اكتشف أن ما كان الآخران ينظران إليه ليس إلا قطعًا متناثرة من البلاستيك المطلي بالألمنيوم تحررت حين مزق بوج جزءًا من غطاء بلاستيكي مطلي بالألمنيوم كان يغطي الآلة التي يعمل على إصلاحها. وفي ضوء الفضاء الشاحب شكلت هذه القطع الصغيرة العاكسة سحابة متلألئة مبهرة.

يتابع مركز جيه ألين هاينك لدراسات الأجسام الطائرة المجهولة، ويسجل حالات ظهور هذه الأجسام، ويوجد به ملف يضم تفسيرات طبيعية لاثنين وتسعين بالمائة من كافة المشاهدات، أما النسبة المتبقية فلم يتسن التعرف عليها بسبب نقص المعلومات.



(٥) هستيريا روزويل

ربما تكون أكثر المشاهدات التي حظيت بشهرة إعلامية هي تلك التي حدثت في يوليو/تموز عام ١٩٤٧ بالقرب من بلدة روزويل بولاية نيو مكسيكو؛ إذ وردت أنباء عن هبوط اضطراري لسفينة فضائية، تبعتها أنباء أخرى عن انتشال جثث مخلوقات فضائية من بين الحطام. سرت أيضًا شائعات أخرى تفيد بأن بقايا المخلوقات الفضائية أُخذت من قبل القوات الجوية الأمريكية وغيرها من الجهات الحكومية المشتركة في المؤامرة بغرض التشريح. كما ظهر فيلم أرشيفي لعملية تشريح أجريت على مخلوق فضائي قُتل في حادثة ارتطام روزويل لكن اتضح بعد ذلك أنه كان مزيفًا.

ما يميز هذه التقارير هو أنه على الرغم من الإبلاغ في بادئ الأمر عن حادثة التحطم عام ١٩٤٧، فإن تقارير الشهود التي أفادت باستخراج جثث مخلوقات فضائية من بين الحطام لم تظهر إلا في أواخر سبعينيات القرن العشرين. وبحلول ذلك الوقت كانت التقارير عن مشاهدات لمخلوقات

فضائية شيئًا شائعًا، ومن الممكن أن تكون قد تسببت في إذكاء خيال الشهود.

فُسرت الأحداث التي وقعت بالقرب من روزويل عام ١٩٩٤ من خلال تقرير للقوات الجوية باسم «تقرير روزويل»، الذي ورد فيه ما يلي:

- الأنشطة العسكرية «غير العادية» التي جرت في صحراء نيو مكسيكو كانت عملية إطلاق واستعادة منطاد أبحاث يعمل على ارتفاعات عالية.
- «المخلوقات الفضائية» التي زُعم رؤيتها في صحراء نيومكسيكو كانت على الأرجح دُمى اختبار مجسمة محمولة على متن المناطيد العاملة على ارتفاعات عالية تابعة للقوات الجوية بغرض الأبحاث العلمية.
- التقارير التي تفيد وصول الوحدات العسكرية بعد ارتطام الطبق الطائر بوقت قصير لاسترداد الطبق و«طاقمه» كانت على الأرجح تصف رجال القوات الجوية الذين يعملون على استرداد الدمى المجسمة.
- الادعاءات بوجود «جثث لمخلوقات فضائية» في مستشفى روزويل العسكري الميداني كانت على الأرجح مزيجًا من حادثتين منفصلتين هما: (١) حادثة تحطم الطائرة رقم KC-97 التي فُقد خلالها أحد عشر من أفراد القوات الجوية أرواحهم، و(٢) حادثة منطاد مزود بطيارين أصيب خلالها اثنان من طياري القوات الجوية.

هذا التقرير مبني على أبحاث موثقة مدعومة بالتقارير الرسمية والتقارير الفنية والأفلام والصور الفوتوغرافية ومقابلات مع الأفراد الذين لهم علاقة بهذه الحوادث.

(٦) رواد الفضاء القدماء

هناك من يزعم أن المخلوقات الفضائية تزور كوكب الأرض منذ آلاف السنين، وأن هذه الزيارات من قبل «رواد الفضاء القدماء» يمكنها تفسير العديد من الألغاز الغامضة التي تحيط بالتعقيدات الثقافية والإنجازات التكنولوجية للحضارات القديمة؛ فكيف يمكن للشعوب القديمة أن تقطع الأحجار الهائلة

وتنحتها وتجرها مئات الأميال ثم تحولها تماثيلًا على جزيرة الفصح؟ كيف استطاع قدماء المصريين تشييد الأهرامات الضخمة في عصر لم توجد فيه أي أدوات أو معدات تكنولوجية؟

أكبر مناصر لهذه النظرية هو إريك فون دانيكن، الذي باعت كتبه أكثر من ٤٠ مليون نسخة في جميع أنحاء العالم منذ عام ١٩٧٠. يزعم دانيكن — على سبيل المثال — أن النقش الحجري الموجود على غطاء حجرة دفن ملك المايا باكال تمثل رائد فضاء قديم يدير مركبته الفضائية. يُزعم أن رائد الفضاء هذا يدير أجهزة التحكم في مركبته بيديه ومن خلال الضغط على دواسة من نوع ما بعقب قدمه. وعلى أنفه يبدو أن هناك شيئًا يقال إنه يشبه قناع الأكسجين، أما خارج المركبة الفضائية فيقال إن هناك ما يشبه لهب العادم الصغير.

لكن المطلعين على ثقافة شعب المايا يفسرون النقوش على نحو مختلف تمامًا؛ فأجهزة «التحكم» المزعومة هي تجسيدات لإله الشمس في الخلفية، و«الدواسة» هي صدفة بحرية: رمز الموت عند شعب المايا، أما «القناع» فهو لا يلمس الأنف، إنما هو حلية يرتديها الملك، وأخيرًا فإن «لهب العادم» هو جذور لنبات الذُرة. إن «رائد فضاء» فون دانيكن هو في الحقيقة ملك المايا المتوفى باكال!

يزعم فون دانيكن أيضًا وجود علامات أو آثار هبوط لمركبة فضائية مصممة من قبل زوار من الكواكب الأخرى لا تزال مرئية في بيرو. هذه الخطوط الطويلة المحفورة في الصحراء هي تلك المسماة بخطوط نازكا. إلا أن هذه الخطوط المحفورة في الصحراء أطول بكثير من ممرات هبوط الطائرات، كما أن التربة هناك رملية رخوة على نحو يستحيل معه على الطائرات استخدامها. من المرجح أن هذه الخطوط هي ممرات حفرت بفعل مسير المواكب الدينية فيها.

لن نعرف أبدًا في تفصيل تام كيف تمكنت شعوب التاريخ السحيق من تطوير فنونهم وتقنياتهم واستخدامها، إلا أنا نعرف يقينًا الآليات الممكنة التي ربما استُخدمت لتحقيق هذه الإنجازات باستخدام التقنيات المتاحة في تلك الأوقات.

(٦-١) تماثيل جزيرة الفصح

بين لنا أحفاد السكان الأصليين للجزيرة عملية بطيئة لكن مقبولة يمكن بموجبها تشييد مثل هذه التماثيل؛ فباستخدام أدوات حجرية عتيقة يحتاج فريقان يتكون الواحد منهما من ستة رجال لنحو العام لإكمال أحد التماثيل، أما نقل التمثال على الرمال فسيحتاج نحو ١٨٠ من السكان الأصليين، بينما يتطلب نقله عبر الأراضي الوعرة إلى ٩٠ منهم. كان هناك على الأقل ٢٠ ضعف هذا العدد من الأشخاص متاح لهذه المهمة. يمكن لاثني عشر رجلًا أن ينصبوا التمثال الواحد في ثمانية عشر يومًا، مستخدمين العتلات لرفع رأس التمثال لبضع بوصات ثم إدخال الصخور أسفل الجزء المرتفع، إلى أن يُنصب التمثال في الوضع الرأسي.

(٦-٢) الأهرامات المصرية

تطورت طرق تشييد الأهرامات من الطرق المستخدمة لبناء المقابر والمصاطب البسيطة المكسوة بالطين، ثم المصنوعة من الطوب، وصولًا إلى تلك المصنوعة من الكتل الحجرية الضخمة، وهكذا تطورت الأهرام المدرجة إلى الأهرام المكتملة التقليدية. كان من الممكن قطع الكتل الضخمة من الحجر الجيري الطري نسبيًّا باستخدام الأدوات الحجرية الحادة، كما أمكن استخدام الأخشاب القادمة من لبنان وغيرها من المناطق كأسطوانات عملاقة تساعد في تحريك الكتل الحجرية الضخمة، أيضًا أمكن للأطواف أن تنقل هذه الكتل عبر نهر النيل وصولًا إلى المجرى الطويل المنحدر الذي يربط النيل بمكان بناء الهرم الأكبر، أيضًا أمكن استخدام زلاجات من الخشب لحمل الكتل الحجرية عبر البر، إلى جانب تشييد مصاطب من التراب لتسهيل وصول الكتل إلى مواضعها في الهرم.

هل يمكن أن يثبت العلماء بالدليل أنه لم يكن يوجد رواد فضاء قدماء؟ كلا؛ إذ إنه من المحال تقديم فرضية منافية. إنما يقع على عاتق فون دانيكن عبء تقديم دليل مقنع على وجود رواد فضاء، وهو ما لم يفعله بالتأكيد.

(٧) الاختطاف على يد كائنات فضائية

في خمسينيات القرن العشرين زاد تعقيد فرضية «زيارة الكائنات الفضائية لكوكب الأرض» حين بدأ مئات الأشخاص في الإبلاغ عن اتسام الكائنات الفضائية بمزيد من الجرأة؛ إذ أبلغ هؤلاء أن كائنات فضائية اختطفتهم، ثم اصطحبتهم على متن أطباقها الطائرة ثم — في بعض الحالات — أخضعتهم لفحص بدني مؤلم قبل إطلاق سراحهم.

ربما يعتبر بيتي وبارني هيل الأبوان المؤسسان لحركة الاختطاف على يد كائنات فضائية؛ إذ إنهما، كما يرويان، اختطفا في عام ١٩٦٦، أثناء قيادة سيارتهما في جبال وايت ماونتنز في نيو هامبشاير، على يد كائنات فضائية، ثم أُخذا على متن أحد الأجسام الطائرة مجهولة الهوية ثم فُرق أحدهما عن الآخر. قالت بيتي إنها أُخضعت لاختبار حمل، بينما أفاد بارني بأخذ عينة من سائله المنوي. ظهرت قصتهما للضوء في وقت لاحق، حين سعيا للعلاج النفسي بسبب الكوابيس المتكررة. ولم يرويا تفاصيل حادث الاختطاف هذا إلا حين أخضعهما الطبيب النفسي بينجامين سايمون للتنويم المغناطيسي.

يضم مل سيناريو الاختطاف التقليدي كائنات فضائية تُجري «فحوصًا جينية مستمرة» «تركز على عملية إنجاب الأطفال». تهبط الكائنات الفضائية من المركبة الفضائية يغمرها شعاع غامض من الضوء، وتدخل عبر النوافذ المغلقة أو جدران المنازل ليلًا، حيث يكون الضحايا بمفردهم، سواء نائمون أم مستيقظون، ثم تُنقل الضحية إلى المركبة الفضائية عبر النوافذ المغلقة، بينما يُفقَد أي شهود محتملين لهذه الواقعة الوعي. وللتأكد من عدم مشاهدة أحد للضحايا أثناء النقل، يجعلهم المختطفون غير مرئيين.

بعد أن يقتاد الضحايا إلى حجرة الفحص في المركبة الفضائية، تُخضع أجسادهم للدراسة؛ إذ يُفحص جلدهم فحصًا دقيقًا من الرأس إلى أخمص القدم، كما تُجرى فحوص نسائية على الإناث، وتؤخذ عينات من الجلد والأنسجة من الأعضاء التناسلية وغيرها من أجزاء الجسم، ويغرس جسم صغير مستدير معدني على ما يبدو في أذن الضحية وأنفها وفتحة الشرج وفي بعض الأحيان فتحة القضيب. (يعتبر النزف الأنفي لضحايا حالات

الاختطاف دليلًا على هذا الزرع الأنفي.) قد تؤخذ بويضات من النساء أو تزرع أجنة فيهن أو يُجهضن، أما الرجال فقد يؤخذ منهم عينات للسائل المنوي.

لندرس الآن تلك الفرضية القائلة بوجود «كائنات فضائية تزور الأرض وتختطف بعض البشر».

من الأدلة المؤيدة لصحة هذه الفرضية أن القصص التي يرويها العديد من المختطَفين المزعومين متشابهة إلى حدٍّ بعيد، إلا أن هذا ليس بالأمر المفاجئ نظرًا للوصف المتكرر لحالات الاختطاف على يد كائنات فضائية في الروايات والأفلام والمسلسلات التليفزيونية. إن أغلب الناس يعرفون فعلًا التفاصيل المفترضة لهذه المواجهات، على غرار التعرض لفحوصات غريبة مؤلمة عادة قبل إطلاق سراحهم والمرور بما يسمى «الوقت المفقود» (بمعنى عدم تذكر ما حدث لهم خلال فترة معينة).

إن الدليل المادي الذي يدعم هذه الفرضية والمتمثل في الإيذاء البدني، على غرار الخدوش والجروح، لا يحتم أن يكون من صنيعة كائنات فضائية؛ إذ إنه من الشائع والطبيعي أن يكتشف المرء من حين لآخر وجود خدوش وجروح بجسده دون أن يذكر كيف حدثت له. وعدم الوعي بمرور الوقت هو أيضًا شيء شائع وطبيعي يحدث للأفراد حين يكونون تحت وطأة ضغط وتوتر شديدين.

في الوقت الذي يقول فيه البعض إنهم تعرضوا للاختطاف وحسب، يقدم آخرون شهادات مفصلة على نحو مثير للدهشة عن الحدث وهم تحت التنويم المغناطيسي. يُطلق على استخدام التنويم المغناطيسي لتذكر تفاصيل أحداث سابقة اسم التنويم المغناطيسي الارتدادي. بيد أن التنويم المغناطيسي ليس كمصل الحقيقة؛ فالناس لا يقدرون على التظاهر بالوقوع تحت التنويم المغناطيسي وحسب، بل يمكنهم الكذب عن عمد وهم واقعون تحت تأثير التنويم المغناطيسي. ومع أن الحث على استدعاء تفاصيل لأحداث ماضية يمكنه أن يزيد فعلًا من القدرة على التذكر، فإنه يجعل الأفراد يقدمون تفاصيل مقبولة مستقاة من خيالاتهم اللاواعية، أو مشاعرهم الجنسية المكبوتة، أو ذكرياتهم في أوقات أخرى. ومن الممكن أن تضم الذكريات



الزائفة معارف مستقاة من مصادر أخرى يدمجها المرء في ذاكرته. على سبيل المثال: ربما يكون بارني وبيتي هيل قد دمجا صورًا مأخوذة من أفلام حديثة في ذلك الوقت على غرار فيلم «غزاة من المريخ» (١٩٥٣) وعروض تليفزيونية عن الكائنات الفضائية.

من الحجج الأخرى القول إن الشهود يمكنهم اجتياز اختبار كشف الكذب، وهو ما يثبت أنهم «لا يختلقون الأمر». لكن مع أن هذه الاختبارات تُستخدم أحيانًا في التحقيقات الجنائية وغيرها من المجالات، فإن نتائجها غير موثوق فيها، ولا يعتد بها في المحاكم كاختبارات جازمة على الحقيقة.

(٨) فرضيات الأجسام الطائرة المجهولة غير القابلة للتكذيب

لا تعتبر الفرضية علمية إلا إذا كانت قابلة للتكذيب (أي ما لم يكن من الممكن تصور إمكانية الحصول على دليل يدحضها)، ويجب أن تقود

الفرضية العلمية إلى تنبؤات قابلة للاختبار. عادة تفشل فرضيات العلم الزائف في الوفاء بهذا المعيار. على سبيل المثال: إجابة على السؤال: «لماذا لا يشهد الموجودون في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية — التي وقعت بها حوادث اختطاف — على هذه الحوادث؟» يضفي المؤمنون بظاهرة الكائنات الفضائية المزيد من التعقيد على فرضية وجود كائنات من كواكب أخرى من خلال الزعم أن «الكائنات الفضائية محتْ ذكريات الشهود عن هذا الأمر». هذا الزعم غير قابل للتكذيب، ولا يقود إلى تنبؤ قابل للاختبار.

(٩) تطبيق مبدأ شفرة أوكام على فرضيات الأجسام الطائرة المجهولة بالغة التعقيد

إن فرضيات الأجسام الطائرة المجهولة أكثر تعقيدًا مما تقتضيه المشاهدات. وفي غياب بيانات موثوق بها عن المشاهدات، يضفي اللجوء لفكرة زوار الكواكب الأخرى أو الكائنات الأرضية الخفية على هذه الفرضية قدرًا لا داعي له من التعقيد. فمع أنه ليست جميع الأفكار العلمية بسيطة، فإن المعقدة منها مدعومة بأدلة متكررة تجعلنا نتجاوز التفسيرات البسيطة.

(١٠) ليس بهذه السرعة!

تتطلب فرضيات الأجسام الطائرة المجهولة التخلي عن عدد من الفرضيات العلمية المجربة، دون وجود دليل يدعونا لذلك. فإن لم يكن سكان الكواكب الأخرى يتمتعون بأعمار طويلة للغاية، فسيحتاج السفر من أحد الكواكب البعيدة للغاية وإليه بغرض القيام بعمليات الاختطاف أن يحدث بسرعات مهولة، حتى إنه قد يتحتم أن تسافر سفينة الفضاء بسرعة أكبر من سرعة الضوء (البالغة ١٨٦ ألف ميل في الثانية). بيد أن السفر بسرعات تتجاوز سرعة الضوء يتعارض مع نظرية النسبية المثبت صحتها لأينشتاين وينتهك قوانين الفيزياء كما نعرفها.

إضافة إلى ذلك، يتطلب السفر في الفضاء قدرًا هائلًا من الطاقة. تقول نظرية النسبية الخاصة لأينشتاين إن الجسم المتحرك بسرعة تقارب سرعة



الضوء يصير ذا كتلة هائلة، وذلك من وجهة نظر المراقب الثابت. وبسبب هذه الكتلة المتزايدة، سيحتاج الجسم إلى طاقة أكبر للتحرك، وهذه الطاقة الأكبر ستحتاج إلى مزيد من الوقود، وهو ما يزيد بدوره من كتلة الجسم، وهكذا دواليك. يعني هذا أن سفينة الفضاء التي تحمل عشرة أشخاص وتسافر إلى أقرب نجم في مجرتنا بسرعة تساوي ٧٠ بالمائة من سرعة الضوء ستحتاج ملايين أضعاف الطاقة التي تستهلكها الولايات المتحدة في عام كامل. إضافة إلى ذلك يجب أن تكون أنظمة الدفع الضرورية لتسيير مثل هذه الرحلة أكثر كفاءة من أحدث الأنظمة التي ظهرت إلى الآن.

تنشأ صعوبة أخرى من التغير المفاجئ في السرعة والاتجاه الذي يُعزى للأجسام الطائرة المجهولة، إلى جانب المناورات التي لا يمكن لأي مركبة

طائرة معروفة القيام بها. يمكن للبشر تحمل قدر محدود من التسارع والاستمرار في البقاء على قيد الحياة. إن بعض المناورات المزعومة يمكنها تحويل البشر على متن المركبات إلى مواد أشبه بالحساء، بما يجعلهم غير ملائمين للتعرض للفحص، ناهيك عن العودة للأرض ثانية.

(١١) مشروع البحث عن كائنات فضائية عاقلة: مشاهدات المراقبين المدربين

مع عدم عثور العلماء على أي دليل يثبت زيارة مخلوقات فضائية لكوكب الأرض، فإن احتمالية وجود نوع من الحياة العاقلة في مكان ما بالكون لا تزال قائمة. هناك مشروع بحثي قائم لهذا الغرض يدعى مشروع البحث عن كائنات فضائية عاقلة، بدأه عالم الفلك فرانك دريك عام ١٩٦٠، وتموله هيئة أبحاث الملاحة الجوية والفضاء بأمريكا المعروفة باسم وكالة ناسا.

يقوم مشروع البحث عن كائنات فضائية عاقلة على «التنبؤ القابل للاختبار» الذي يقول إنه إن كانت هناك حضارات موجودة في مكان آخر بالكون، فقد تُنتِج أو تبعث موجات لاسلكية منظمة بهدف التواصل. تمسح التلسكوبات اللاسلكية السماء طوال ساعات اليوم، بحثًا عن موجات لاسلكية منظمة يمكن أن تشي بوجود مخلوقات عاقلة في مكان ما من الكون. في وقتنا الحالي يتركز البحث على النجوم القريبة القديمة الصفراء، ويتراوح نطاق التردد محل البحث ما بين ١٠٠٠ و٣٠٠٠ ميجاهيرتز، وهو ما يشمل الترددات التقليدية لأنظمة الرادار الأرضية. ولم تُكتشف أي أنماط قط إلى وقتنا الحالي.

(١٢) معادلة دريك: هل ثمة من ينصت؟

إلى أي مدى يرجح وجود حياة عاقلة خارج كوكب الأرض؟ من المنظور الفلكي حُددت العوامل ذات الصلة الدالة على وجودها، وقُدرت الاحتمالية الرياضية للعثور عليها من قبل عالم الفلك فراك دريك فيما يعرف باسم معادلة دريك:

$$N = R_* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

تعني رموز المعادلة ما يلي:

N: عدد الحضارات في مجرة الطريق اللبني التي يمكن كشف انبعاثاتها اللاسلكية،
$R_\star$: نسبة المعلومات عن النجوم التي قد تدعم كواكب ذات حياة عاقلة،
f_p: نسبة النجوم التي بها كواكب،
n_e: عدد الكواكب في النظام الشمسي التي بها مقومات الحياة الأساسية،
f_l: نسبة الكواكب n_e التي تتطور بها الحياة فعلًا،
f_i: نسبة الكواكب f_l التي تتطور بها حياة عاقلة،
f_c: نسبة الكواكب f_i التي بها تكنولوجيا متقدمة بما يكفي لاستكشاف الفضاء،
L: طول المدة التي تستمر بها الحضارات على الكواكب f_c.

مع أن معادلة دريك قد وُضعت بغرض التوضيح وليس التنبؤ الدقيق، فإن عددًا من علماء الفلك وضعوا تقديرات تقريبية، ويعتقدون في ضوء المعادلة أنه من المرجح جدًّا وجود حضارات أخرى عاقلة. وهم يرون أن الكون معروف باحتوائه مليارات من المجرات، وكل واحدة منها تحوي مليارات النجوم، وأغلب هذه النجوم من المرجح أن يكون بها كواكب قادرة على توفير الحياة. وتعد فكرة تطور حياة عاقلة قادرة على التواصل على سطح هذه الكواكب مقبولة بدرجة كبيرة.

هناك صعوبة كبيرة تتمثل في أن أقرب هذه الكواكب يبعد عنا مئات السنوات الضوئية، وهو ما يجعل التواصل معها شبه مستحيل. وإلى وقتنا هذا لم يحقق البحث عن أدلة على وجود مثل هذه الحضارات أي نجاح.

(١٣) صور الكائنات الفضائية

إذا كانت الكائنات الفضائية وصلت فعلًا إلى الأرض، فكيف يبدو شكلها؟ من الطبيعي أن نميل إلى الظن أنها تشبه البشر. ومن المنطقي الافتراض أنها تملك تكنولوجيا متقدمة عن تلك التي نملكها، وذلك حتى تتمكن من التغلب على المشكلات الهائلة التي تكتنف السفر عبر الفضاء. كذلك من

المفترض أن تحمل هذه الكائنات الشبيهة بالبشر الشكل نفسه الذي سنبدو عليه في المستقبل البعيد؛ إذ ستكون رءوسهم أكبر من رءوسنا (لحمل أمخاخهم الأكبر والأكثر ذكاءً) وأجسادهم أكثر نحولًا (بسبب تضاؤل العمل البدني، خصوصًا أثناء السفر عبر الفضاء). هذه الصورة النموذجية هي تلك التي نراها مطبوعة على القمصان وغيرها من الأدوات التي تباع في روزويل وغيرها من الأماكن.

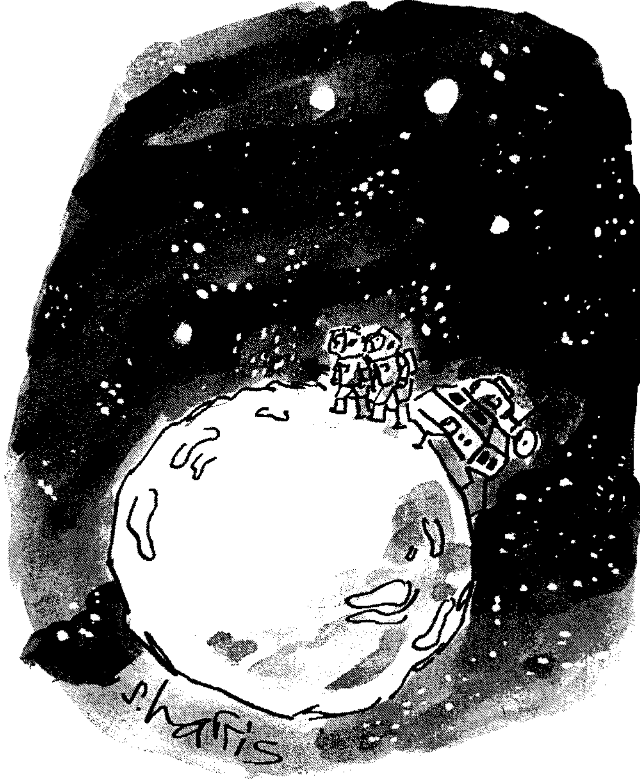
إن الصور الحديثة للكائنات الفضائية تختلف كثيرًا عن تلك الموجودة فيما سبق؛ فمع بداية هوس الأطباق الطائرة عام ١٩٤٧ وُصفت الكائنات الفضائية بأنها رجال صغار خُضر. تطورت هذه الصورة إلى صورة كائنات سماوية يغمرها الضوء (١٩٥٢)، ثم أقزام مشعرة (١٩٥٤)، ثم غيلان (١٩٥٥)، ثم كائنات سائلة (١٩٥٨)، ثم عماليق طولها عشرة أقدام ذات عين واحدة (١٩٦٣)، ثم على شكل الرجل العثة (١٩٦٦)، ثم عماليق ذات ثلاثة أعين (١٩٧٠)، ثم كائنات شبيهة بالحشرات (١٩٧٣)، ثم آليين (١٩٧٧)، ثم زواحف (١٩٧٨)، ثم جنيات (١٩٧٩)، ثم سحالي بشرية (١٩٨٣).

حسنًا، إما أن تكون الحياة خارج كوكب الأرض تطورت تطورًا هائل السرعة منذ عام ١٩٤٧، أو أنه يعاد اكتشافها مرة تلو الأخرى.

(١٤) استنتاج لا بد منه

توصف فكرة أننا لسنا وحدنا في هذا الكون بأنها «استنتاج لا بد منه»، وهي فكرة من شأنها أن تجعل الحياة أكثر إثارة إن صحت، وتحظى بسحر جذاب. وهي فكرة مثيرة للغاية للعلماء أنفسهم؛ إذ إن احتمال زيارة كائنات عاقلة لكوكبنا تقدم احتمالات مبهرة. وفضلًا عن الجانب العلمي والتكنولوجي، فهناك أمل أن تساعد هذه الزيارات على فهمنا لموضعنا في هذا الكون.

سيكون من قبيل الخطأ أن نستبعد تمامًا احتمال زيارة كائنات فضائية لكوكبنا في وقت ما من المستقبل، أو احتمال أن نكون نحن الزائرين، الكائنات الفضائية الغريبة، لنظام شمسي آخر، مهما بدت هذه الاحتمالات ضعيفة. وإلى الوقت الحالي لا يوجد أدنى دليل يدعم الاعتقاد بزيارة الكائنات الفضائية لنا فعلًا.



«كوكب آخر غير مأهول. ها نحن قد استبعدنا ثلاثة إلى الآن، يتبقى أمامنا مئات المليارات من الكواكب.»

المزاعم غير العادية تتطلب أدلة غير عادية. والفرضية الاستثنائية القائلة بوجود حياة خارج كوكب الأرض غير مدعومة ولو حتى بدليل عادي، ناهيك عن دليل غير عادي. ولهذا السبب لا يمكن قبولها.

الفصل الخامس

تجارب الخروج من الجسد والكيانات الخفية

«العلم هو أعظم ترياق للتعصب والخرافات.»

آدم سميث



«لكن عليك الإقرار بأن الهلاوس أمتع من الاكتئاب.»

(١) الكيانات الروحية

تُعنى الكيانات الروحية بالكيانات الخفية أو أرواح الموتى، ويرى المؤمنون بهذه الكيانات أن الروح التي تسكن جسد الإنسان قد تغادره مؤقتًا أو دائمًا، وأنه حين يموت الإنسان فإن روحه تغادر الجسد وتعيش شبحًا في عالم من الأرواح الهائمة.

فيما يلي ثلاثة جوانب لهذه الظاهرة:

- شخص قارب على الموت، ومر بتجربة اقتراب من الموت غادرت خلالها روحه جسده مؤقتًا (تجربة الخروج من الجسد).
- شخص مات فعلًا، لكنه موجود على صورة روح يمكنها التواصل مع الأحياء إما مباشرة على صورة شبح، أو على نحو غير مباشر من خلال «قناة اتصال» (يطلق عليه أيضًا اسم الوسيط) الذي يزعم حلول هذه الروح في جسده، ويوفر قناة اتصال يمكن من خلالها للروح أن تتحدث.
- روح شخص على قيد الحياة تفارق جسده مؤقتًا وتسافر إلى مكان آخر (الانطلاق النجمي).

(٢) تجربة الاقتراب من الموت

> تستلقي المريضة على طاولة العمليات، وتخضع للتخدير، ثم تُجرى لها العملية الجراحية. في وقت ما أثناء الجراحة يتوقف قلبها عن الخفقان مما يسبب انقطاع وصول الدم إلى المخ. تبدو المريضة كأنها قد ماتت.

الموت هو النهاية، وربما يكون أهم وأعمق سؤال عن الوجود الإنساني هو: «ما الذي يحدث لها الآن؟» هل انتهى وجودها كلية، أم أن وجودها مستمر بصورة ما؟ هل ماتت بلا رجعة؟ هناك شيء ما يبدو جليًّا: أن الناس يرغبون رغبة شديدة في أن يؤمنوا بأنهم لن يموتوا حقًّا. لكنها ميتة، لذا فهي لا تستطيع رواية ما يحدث لها بعد الموت لأي شخص، أم تراها تستطيع؟

يحاول الطاقم الطبي استخدام جهاز الصدمات الكهربية لإنعاش قلبها، وينجحون في هذا المسعى؛ إذ يعود قلبها للخفقان على نحو طبيعي. لقد عادت للحياة.

تقول المريضة إنها أثناء هذه الفترة العارضة بدأت في سماع ضوضاء غير مريحة؛ كصوت رنين أو أزيز مرتفع. في الوقت ذاته تمكنت من الارتقاء فوق جسدها المادي، وكانت قادرة على النظر إلى جسدها المسجى على طاولة العمليات. لقد كانت تشاهد موقف وفاتها. استمرت في الارتقاء فوق جسدها ودخلت في نفق طويل مظلم حلزوني ثم بدأت في رحلة الصعود في سكينة. سرعان ما صارت محاطة بضوء، ثم دخلت فضاءً واسعًا ساطعًا مضاء من قبل ضوء بعيد متقد. وبينما اقتربت من هذا الضوء شاهدت نوعًا من الحدود أو الحواجز، التي تفصل على ما يبدو بين عالم الأحياء وعالم الأموات. لكن أثناء اقترابها من هذا الفاصل وهذا الضوء أدركت أن عليها مغادرة هذا العالم؛ إذ لم يحن بعد وقت موتها. كان عليها أن تعود إلى جسدها المادي. وفعلًا استيقظت على طاولة العمليات في حجرة العمليات بالمستشفى.

أفاد أشخاص آخرون ممن شارفوا على الوفاة نتيجة حوادث أو إصابات مهددة للحياة أو أمراض خطيرة بمرورهم بتجارب مشابهة. وقد أفاد رجال ونساء من جميع الأعمار والثقافات في جميع أنحاء العالم بمرورهم بهذه التجارب، ولم يقتصر الأمر على أتباع الديانات السماوية، بل امتد إلى ملل أخرى كالهندوسية والبوذية والمتشككين، كما أن تجارب الاقتراب من الموت التي مر بها المعلمون الروحانيون الهنود مشابهة لتلك التي مر بها أشخاص من الغرب.

فما الذي تعنيه تلك التجارب؟ وكيف يمكن تفسيرها؟ وما الذي نستنتجه منها؟

(٣) التفسيرات الكيميائية العصبية لتجارب الاقتراب من الموت

يتعلق أحد التفسيرات الممكنة للتشابه بين هذه الخبرات بالكيمياء العصبية للمخ؛ فمن الثابت أن تجارب الخروج من الجسد، تلك التي يشعر فيها الشخص بأنه ترك جسده المادي، يمكن الحث عليها على نحو منتظم وفي مختلف الثقافات من خلال عقاقير معروف عنها التسبب في الهلاوس وتشويه الإدراك من خلال تغيير الكيمياء العصبية للمخ.

على سبيل المثال تحفز مواد التخدير التفارقية مثل الكيتامينات على وقوع تجربة الخروج من الجسد، كما يخلق الأتروبين وغيره من مواد التخدير القلوية وهم الطيران. كانت الساحرات في أوروبا والسحرة لدى السكان الأصليين في أمريكا يتعاطون هذه المواد المخدرة أثناء الطقوس الدينية التي يمرون فيها بتجارب الانجذاب الصوفي والتحليق والطيران. يُعرف أيضًا عن العقاقير المسببة للهلوسة مثل المسكالين وعقار الهلوسة إل إس دي قدرتها على التسبب في رؤية أنفاق مخططة وحجرات لولبية. علاوة على ذلك، يمكن أن تنتج رؤية الضوء المبهر عن استثارة الجهاز العصبي المركزي الذي يمكنه محاكاة تأثيرات الطيران على الشبكية، كما أن رؤية نقطة من الضوء الساطع على خلفية داكنة اللون تخلق هذا المنظور النفقي.

بالمثل يمكن للحالات العاطفية والبدنية القادرة على التأثير في الكيمياء العصبية للمخ أن تعمل على استثارة تجارب مشابهة. على سبيل المثال: استجابة لأنواع معينة من الضغوط، ينتج المخ مواد شبيهة بمخدر الأفيون تسمى الإندورفينات، وهذه المسكنات الطبيعية تُحدث إحساس السكينة والسعادة نفسه المرتبط بتجارب الاقتراب من الموت. وهي مسئولة عن شعور الخفة والنشاط لدى العدائين، وذلك حين يفرز المخ كميات كافية من الإندورفينات كي يقاوم الألم ويمكِّن عدائي المسافات الطويلة من مواصلة الجري.

تتفق هذه المعلومات مع الفرضية التي تقول إن تجربة الاقتراب من الموت هي ظاهرة كيميائية عصبية في الأساس. يدعم هذه الفرضية أن التخدير العام الذي يُعطى للمريض قبل الجراحة وأثنائها يؤثر في المخ،

وليس على موضع الجراحة. تؤثر الأزمات القلبية هي الأخرى في الكيمياء العصبية للمخ من خلال حرمان المخ من الإمداد الطبيعي من الدم.

وحالات مثل الأزمات القلبية والتخدير العام، من خلال تغيير الكيمياء العصبية للمخ, يمكن أن تتسبب في جعل المخ يصنِّع مواد كيميائية تخلق تجربة الاقتراب من الموت وحالات المخ (الهلاوس) المرتبطة بتجارب الخروج من الجسد. فعادة يبلغ مستخدمو (متعاطو) المواد المهلوسة عن رؤيتهم أشياء غير موجودة في الأساس، أو أنهم يرون الأشياء رؤى لا يراها غيرهم. ووحدة الكيمياء الحيوية البشرية واستجابات الجهاز العصبي المركزي للمثيرات لدى جميع البشر يمكن أن تساعد في تفسير شيوع هذه التجارب.

لم تكن الظروف التي مرت خلالها هذه المريضة بتجربتها مضبوطة على الإطلاق. ولضبط مثل هذه الظروف، يجب محاكاة تجربة الموت محاكاة متعمدة. يمكن أن يُطلب من المريضة أن تحاول التعرف على عدد من الأشياء المختارة وفق منهج التعمية المزدوجة بحيث لا تكون المريضة ولا السائل على معرفة بهوية تلك الأشياء. إلا أن محاكاة تجربة الموت محاكاة متعمدة هي بطبيعة الحال أمر لا أخلاقي، ومن ثم يصبح مثل هذه الدراسة غير مقبول وبعيد الاحتمال.

من ناحية أخرى، يمكن إجراء تجربة مضبوطة بشأن إمكانية اكتساب الفرد معرفة بالعالم المادي من عدمها أثناء تجربة الخروج من الجسد عن طريق إحضار أشياء إلى غرفة العمليات الجراحية بعد تخدير المريض ثم سؤاله التعرف على هذه الأشياء؛ ذلك إن قال إنه مر بتجربة الاقتراب من الموت.

إن خبايا العقل تفوق الحصر، وكل ما نعرفه أو نشعر به أو نحسه يُعرف أو يُشعر أو يُحس به داخل تلك الشبكة العصبية التي نطلق عليها اسم المخ. وقد يتعرض المخ للخداع. ولننظر إلى ظاهرة «الطرف الشبحي» كمثال على هذا الخداع. فمن بُتر أحد أطرافهم حديثًا يستمرون في الشعور (في عقولهم) بما يحدث لهذا الطرف (من ألم وغيره) بما يجعلهم يشعرون بأن هذا الطرف لا يزال موجودًا. لذا حين نفسر مثل هذه المشاعر بقولنا إنها «تجري في عقولنا وحسب»، ربما نكون محقين. وربما تكون التجارب «الخارجية» التي نمر بها أحيانًا هي في حقيقتها تجري «بداخلنا».



إن عقولنا يمكنها أن تخلق المنظور الذي «نرى» أنفسنا من خلاله. ولتذكر آخر مرة كنت مستلقيًا فيها على الشاطئ، وصف ما تراه. إن أغلب الناس «يرون» أنفسهم وهم مستلقون على غطاء ما، إلا أن هذه الذكرى ليست خاصة بالمشهد الذي رأوه بأعينهم، بل هي صورة ألفتها عقولهم. وفي هذه الذكرى المؤلفة في جزء منها يبدو الناس «خارج أنفسهم». ومثل هذه التجارب مشابهة لتجربة المريضة التي أفادت بأنها «تمكنت على نحو ما من الارتقاء فوق جسدها المادي وكانت قادرة على النظر إلى جسدها المسجى على طاولة العمليات.»

(٤) التفسيرات الخارقة لتجربة الاقتراب من الموت

من التفسيرات الأخرى لهذه التجارب تلك الفرضية التي تقول إن «الروح تغادر الجسد ثم تعود إليه عند المرور بتجربة الاقتراب من الموت»، وأن الشخص عند موته يتحول إلى «شبح».

ومن الحجج المؤيدة لهذا التفسير أن من يمرون بتجارب الاقتراب من الموت عادة يسردون ما كان يحدث حولهم أثناء موتهم السريري. على سبيل المثال: قد يصف المريض بقدر كبير من التفاصيل شكل الموجودين من طاقم

غرفة الطوارئ، وما كانوا يقولونه أثناء وفاته المفترضة. غير أنه يمكن أن يكون المريض قد حصل على تلك المعلومات التي سردها من خلال وسائل عادية، أي من خلال حواسه قبل وأثناء الجراحة. إن المريض على الأرجح قرأ كثيرًا عن العملية الجراحية التي سيجريها وفكر كثيرًا فيها. وقد يكون تعرف على طاقم المستشفى سواء في زياراته التي سبقت الجراحة أو أثناء تحضيره للجراحة أو حتى قبل تخديره مباشرة. وحتى تحت تأثير التخدير لا تكون الحواس مغلقة إغلاقًا تامًا، خاصة حاسة السمع. على العكس يستمر المخ في حقيقة الأمر في العمل مدة قصيرة بعد توقف القلب عن العمل. وحاسة السمع هي آخر الحواس التي يفقدها المريض عند التخدير، لذا يمكن أن يظل المريض قادرًا على سماع تعليمات الجراح والتعليقات (والدعابات) التي تصدر عن بقية الموجودين في غرفة العمليات. ومن المعتاد أن يتذكر المتعافون من العمليات الجراحية بعض المثيرات السمعية التي كانت حاضرة وقت إجراء العملية الجراحية التي خضعوا لها.

ثمة حجة أخرى تدعم هذه الفرضية تقول إن شخصيات المرضى عادة تتحول تحولًا هائلًا نتيجة المرور بهذه التجربة؛ إذ قد يفقدون خوفهم من الموت ويكتسبون شعورًا جديدًا بوجود هدف لحياتهم. مع ذلك لا تنجم التحولات العظيمة في الشخصية عن أمور حقيقية في جميع الأحوال؛ فمثلًا قد تؤدي القراءة عن شخصيات خيالية تمامًا في إحدى الروايات إلى إحداث مثل هذه التحولات الجذرية في الشخصية.

لا ينبغي أن نستغرب اكتساب المريض لمثل هذه القدرة على تغيير شخصيته، خاصة بعد اعتقاده أنه عاد من الموت وأنه أُعطي فرصة ثانية وبُعث من جديد. من الملاحظ أن الشكل النوراني الذي يراه من يمرون بهذه التجربة يتباين من ثقافة لأخرى ومن دين لآخر، وهو ما يثبت أن هذه الظاهرة تحدث في عقول الأفراد لا في الحقيقية. وعلى هذا يمكن أن تكون كافة المعارف التي يكتسبها المريض أثناء مروره بهذه التجربة مستقاة من وسائل طبيعية.

إن الفرضيات المتعلقة بالروح أكثر تعقيدًا مما يمكننا ملاحظته. فهذه الفرضيات تمس جانبًا عقائديًا روحانيًا مهمًا في داخلنا، لذا فهي تشبع

جوعنا الروحي وتصورنا عن الحياة بعد الموت. لهذا السبب لا تعد مثل هذه الفرضيات فرضيات علمية، بل هي أمور إيمانية عقائدية من الدرجة الأولى. ولهذا السبب لا يمكن للعلم أن يقبل هذه الفرضيات المتعلقة بالجانب الروحي إلا حين يوجد دليل استثنائي دامغ يدعمها.

عند الوفاة يفقد الشخص العديد من المواد التي يتكون منها جسده. فكل إنسان عبارة عن تجميعة متفردة من المواد الكيميائية (جزيئات وخلافه)، ونحن نفكر ونتحرك ونشعر بفضل المعلومات التي تنتقل عبر الجسد على صورة مواد كيميائية. ويمكن النظر إلى «الحياة» بوصفها «نظامًا كيميائيًّا على درجة من التعقيد تمكنه من دعم سمات الحياة (وظائف المخ وغيرها).»

قد يكون ما يُفقد عند الوفاة هو ذلك الترتيب الخاص المعقد للجزئيات التي تتألف منها الحياة. فإذا حدث خلل في هذا الترتيب، يمرض الجسد، وإذا اختل على نحو حاد، يموت الجسد. وعلى الرغم من استمرار بعض الجزيئات على حالها فترة قصيرة من الوقت، إلا أن الجسد في نهاية المطاف يتحلل ويُعاد امتصاص جزيئاته في عناصر متنوعة من البيئة.

(٥) تفسير كارل ساجان: المولد من جديد

اعتنق الراحل كارل ساجان (وستانيسلاف جروف من قبله) الفرضية القائلة إن «تجارب الاقتراب من الموت هي ذكريات شخصية عن تجارب المولد.». تتنبأ فرضية ساجان بأن من ولدوا من خلال جراحة قيصرية، ومن ثم لم يمروا بالتجربة «النفقية» عند الولادة (الولادة الطبيعية التي يُفتح فيها عنق الرحم ويُدفع فيها الجنين تدريجيًّا عبر المهبل)، لن يدرجوا الجزء الخاص بالمنظور النفقي في وصفهم لتجارب الاقتراب من الموت الخاصة بهم.

تشير التجارب التي استطلعت فيها آراء من وُلدوا من خلال جراحات قيصرية ومن وُلدوا عن طريق ولادة طبيعية إلى عدم صحة هذه الفرضية؛ إذ لم يكن من ولدوا عن طريق ولادة طبيعية أكثر ترجيحًا لمرورهم بالخبرة النفقية عمن ولدوا عن طريق جراحات قيصرية. إضافة إلى ذلك، تشير الدراسات التي أجريت على إدراك الأطفال حديثي الولادة بأن نمو المخ لديهم لا يكون كافيًا بما يسمح لهم بتذكر التفاصيل المحددة لعملية الولادة.

(٦) نقص الأكسجين

فرضية أخرى تستحق الدراسة تفيد بأن «تجارب الاقتراب من الموت تنتج عن التغيرات الكيميائية العصبية بالمخ الناتجة عن حرمان المخ من الأكسجين حين يتوقف قلب المريض عن تزويد المخ بالدم المؤكسد». تتنبأ هذه الفرضية بأن دم المريض الذي يفيد بمروره بتجربة الاقتراب من الموت لن يحتوي على كمية كافية من الأكسجين تمكن المخ من العمل. لم يُثبت هذا التنبؤ بالتجارب بعد، كما أن عددًا من المرضى مروا بتجربة الاقتراب من الموت على الرغم من أنه كان من الثابت عدم حرمان أمخاخهم من الأكسجين.

(٧) الأرواح التي تظهر على صورة أشباح

قصص الأشباح شائعة في العالم أجمع. والاستماع إلى قصص الأشباح أثناء الجلوس حول نيران المخيم يعد جزءًا شائعًا من أي معسكر تخييم. فالأشباح في القصص تشبه ألسنة اللهب المتراقصة التي تظهر ظهورًا شبه سحري من قطعة الحطب الملقاة في النار؛ فهي تمدنا بالدفء إمدادًا مؤقتًا قبل أن تختفي في هواء الليل.

يستخدم مصطلح «شبح» لوصف روح شخص ميت أو طيفه. ويُعتقد عادة أن الروح تسكن عالمًا آخر تتمكن من العودة منه إلى عالم الأحياء. فالاعتقاد بالأشباح مبني على فكرة انفصال روح الشخص عن جسده عند الوفاة وأنها تواصل البقاء بعد وفاته.

يقال إن الأشباح تسكن أماكن بعينها، حيث تظهر فيها وتحرك الأشياء وتصدر أصواتًا مثل صوت الضحك أو الصراخ، أو تدق الأجراس أو حتى تلعب الأدوات الموسيقية. تُعرف الأشباح الصاخبة باسم «بولترجايست»، وهذه هي النوعية التي يُعزى إليها بعض الظواهر المؤذية أو المزعجة مثل بعثرة قطع الأثاث أو الأواني والقدور، وإصدار أصوات مزعجة، وتشغيل وإطفاء الأنوار والأجهزة الكهربية. وهي المسئولة عن إلقاء الأحجار وإشعال النيران في الأثاث والملابس. عادة يتركز نشاط هذه الأشباح حول فرد بعينه من أفراد الأسرة، في سن المراهقة في الغالب، يتعرض للمضايقة منها عادة حين يكون بمفرده، لكن يندر حدوث ذلك في وجود آخرين.

فما الدليل على وجود الأشباح؟ حسنًا، رؤية الشيء هي الدليل على وجوده كما يقولون. بعد اختراع كاميرات التصوير بوقت قصير بدأت صور الأشباح المزعومة في الظهور، والتي ربما كان أولها هي تلك التي التقطها ويليام إتش ماملر من بوسطن ماساشوستس عام ١٨٦٢. زعم ماملر أنه حين حمض الصور التي التقطها لماري تود لينكولن بمفردها، وجد أن روح زوجها أبراهام لينكولن ظهرت معها في الصورة. (بما أن لينكولن قُتل عام ١٨٦٥، فلا بد أن يعني هذا أن روحه قد غادرت جسده مغادرة مؤقتة.)

منذ ذلك الوقت، ظهرت آلاف الصور التي تظهر بها أشباح والتي لا يمكن تفسيرها، أغلبها كان غير متقن ومن السهل كشف زيفه. كانت صور الأشباح تطبع فوق الصور الأصلية أو تضاف إلى المشهد الأصلي.

من الأمثلة الكلاسيكية على عمليات الخداع تلك الخدعة التي وقع ضحيةً لها سير آرثر كونان دويل مبتكر شخصية المحقق شيرلوك هولمز الشهيرة. سمع دويل عن الصور التي التقطت في كوتينجلي جلين بإنجلترا على يد فتاتين تسميان فرانسيس جريفيث وإلسي رايت وآمن بصحتها. ومن بين الصور الملتقطة كانت صورة لفرانسيس يظهر بها أربعة جنيات (كائنات خرافية ضئيلة الحجم تتخذ شكل البشر) في مقدمة الصورة وأخرى تظهر بها جنية تقدم باقة ورد لفرانسيس.

«أراد» دويل الإيمان بوجود هذه المخلوقات الخرافية. كان اهتمامه بالظواهر الروحية الغامضة قد بدأ هواية، لكنه صار لاحقًا محور تركيز حياته حين قُتل ابنه في الحرب العالمية الأولى. كان يتوق للتواصل مع ولده وشعر بأنه يستطيع عمل ذلك من خلال عالم الأرواح. أكدت صور الجنيات اعتقاده بوجود عالم للأرواح. وفي عام ١٩٢١ صرح دويل بآرائه في كتاب له بعنوان «ظهور الجنيات». وقد كتب إليه مئات الأشخاص واصفين الجنيات التي رأوها في حدائق منازلهم.

على الرغم من أن الخبراء من شركة كوداك في إنجلترا لم يستطيعوا العثور على دليل في النسخة السلبية للصور على عملية الطبع، فإنهم يرون أنه من الممكن إنتاج نسخ مطابقة من الصور على هذا النحو. استبعد الجميع فكرة الخداع لأن الفتاتان كانتا أصغر سنًّا من أن تنفذا خدعة كهذه



الخدعة، ناهيك عن عدم امتلاك المعرفة الكافية لاستخدام معدات التصوير. (صار من المعروف لاحقًا أن إلسي كانت تعمل في معمل تصوير، حيث كانت متخصصة في تنقيح الصور الفوتوغرافية.)

بعد مرور وقت طويل، في ١٩٧٨، اكتشف فريد جيتينجز أن الجنيات الأربع الراقصة في مقدمة صورة فرانسيس كانت تشبه إلى حدٍّ بعيد الجنيات الراقصة الموجودة في كتاب أطفال بعنوان «الكتاب الهدية للأميرة ماري»، المنشور عام ١٩١٥. كان من الممكن قص الصور ولصقها على قطع من الكرتون المقوى ووضعها على الأرض أمام الفتاة.

(٨) رؤية الشيء/سماعه/الشعور به دليل على وجوده، أليس كذلك؟

ماذا عن شهود العيان الذين يؤكدون رؤيتهم للأشباح؟ على أي حال رؤية الشيء دليل على وجودة، أليس كذلك؟ حسنًا، إن إفادات شهود

العيان غير موثوق بها إلى حدٍّ بعيد، وهذا ما سيؤكده أي قاضٍ. فالأفراد عادة ما ينسجون في عقولهم دون وعي منهم صورًا للأحداث تختلف عن الأحداث الحقيقية، وهم يميلون لملء فجوات الذاكرة والفجوات البصرية بالتفاصيل كي يجعلوا الصورة أكثر اتساقًا. يمكن أن تكون إفادات شهود العيان غير موثوق بها أيضًا لأن البشر يميلون لتخيل أمور غير حقيقية في ظل ظروف معينة قد يمر بها أي شخص، خاصة حين يكونون بين حالتي اليقظة والنوم. فمن الممكن أن يرى الأفراد صورًا متخيلة (أشباحًا وغيرها) فجأة ودون تحكم إرادي منهم، وعادة تبدو هذه الصور حية وواقعية.

ماذا عن الضوضاء العجيبة التي تصدر من أجزاء أخرى من المنزل أو الشقة، كأصوات الصرير والنقر والارتطام والدق والأبواب التي يبدو أنها تُفتح وتُغلَق من تلقاء نفسها؟ توجد تفسيرات طبيعية عديدة لمثل هذه الظواهر؛ إذ قد يصدر صرير الخشب نتيجة تمدد أو انكماش الخشب الناجم عن تغير درجة الحرارة، أو هبات الرياح المفاجئة التي تضغط على أسطح الأبواب أو أفرع الأشجار التي تحتك بالجدران أو النوافذ أو غيرها من الأمور.

ماذا عن ذلك الشعور «العجيب» أو «المُقبض» الذي ينتاب الأفراد عند دخولهم أماكن بعينها؟ مجددًا، توجد تفسيرات طبيعية لمثل هذه المشاعر؛ على غرار التوقع المسبق أو تخيل أشياء غير موجودة بسبب الظلام (الخوف من الظلام) أو الروائح الغريبة المصحوبة بالرطوبة غير المألوفة وغيرها من الأمور. هذه جميعها أمثلة على الملاحظات الزائفة؛ التي لا يكون فيها المراقب مدربًا تدريبًا ملائمًا. فالمراقبون هنا يضخمون الظواهر أو يتخيلونها، كما يُعتمد على الروايات الشخصية بوصفها أدلة أساسية، ولا يكون من الممكن إعادة إنتاج الملاحظات نفسها.

تحدث ملاحظات أخرى زائفة كهذه الملاحظات حين يعمد المحتالون إلى الإبلاغ عن ظواهر مختلَقة. كان هذا هو ما حدث في أميتيفيل بنيويورك. فقد قتل ستة أفراد من عائلة ديفو في أحد المنازل الكائنة بهذه القرية عام ١٩٧٤. وعام ١٩٧٥ اشترى جورج وكاثي لوتز المنزل. أفاد الزوجان

لوتز، بعد انتقالهما للعيش بالمنزل، بحدوث أشياء بشعة مروعة (نتيجة سكن الأشباح بالمنزل). وقد زعما أن هذه الأحداث كانت مرعبة حتى إنهما قررا مغادرة المنزل بعد ٢٨ يومًا من السكن. حقق الكتاب المبني على هذه الأحداث بعنوان «الرعب في أميتيفيل» أفضل المبيعات ولاحقًا تحول إلى فيلم سينمائي. بعدها بعامين اكتُشف أن القصة بأكملها خدعة اختلقها الزوجان لوتز لجني المال.

هناك حالة الفتاة تينا ريش ذات الأربعة عشر ربيعًا من كولومبوس بأوهايو. في البداية شاهدت الفتاة فيلم «روح شريرة» الذي يصور الأفعال المرعبة التي تقوم بها الأشباح الصاخبة، وبعد ذلك أفادت بحدوث ظاهرة مشابهة في منزلها. ومع أن المراقبين لم يشاهدوا أية حركة غير طبيعية للأشياء بالقرب من تينا، فإنهم عندما كانوا يشيحون بالنظر بعيدًا عنها كانوا يجدون أحد الأغراض وهو يتطاير عبر الحجرة. في نهاية المطاف أثبت شريط فيديو أن تينا كانت هي التي تلقي خفية بالأغراض حين لا يشاهدها أحد.

قد تكون المنازل المسكونة شيئًا ممتعًا في عيد الهالووين، لكنها أيضًا تثبت استعدادنا للتخلي المؤقت عن تفكيرنا المنطقي، وسعادتنا بذلك الذعر الذي يزلزل كياناتنا.

(٩) الوساطة الروحية: الوسيط هو الرسالة

إلى جانب الظهور على صورة أشباح والتواصل مباشرة مع الأحياء، يقال إن الأرواح يمكنها التواصل على نحو غير مباشر من خلال الوسطاء الروحيين، وهم أشخاص تتجسد فيهم الأرواح ويكونون قناة توصيل أو وسيط يمكن للروح أن تتحدث عبرهما. ويقال إن الأرواح تستطيع أن تنقل، من خلال الوسطاء الروحيين، درر الحكمة إضافة إلى تقديم الاستشارات النفسية والتنبؤ بالأحداث الكارثية.

وعلى الرغم من وجود الوسطاء الروحيين في جميع أنحاء العالم، فإنهم يتركزون بالدرجة الأكبر على ما يبدو في كاليفورنيا. وهناك ينقل جيه زي نايت، أحد أشهر الوسطاء الروحيين في العالم، حديث الروح المسماة رامثا.

ورامثا كما يُزعم، هو محارب عمره ٣٥٠٠٠ عام جاب قارة أطلانطس [الخرافية] وصولًا إلى الهند حيث ارتقى إلى مستوى أعلى من الإدراك وصار نصف إله لدى الهندوس.

إن رسالته — كما يوصلها لنا السيد نايت — هي أن الإله يتجسد في البشر جميعًا، وأننا نخلق واقعنا بأيدينا. ولمّا كان الإله يتجسد في كل واحد من البشر وأن البشر يشكلون واقعهم بأيديهم، فإن البشر جميعهم مخلوقات سامية، ومن ثم لا داعي لأن نشعر مطلقًا بالذنب. وعلى هذا فنحن نملك بين أيدينا وسائل تحقيق أي أهداف نختارها. ولتحقيق السعادة علينا ببساطة أن نخلق الواقع السعيد بأنفسنا. وهذا هو المبدأ نفسه الذي تقوم عليه فكرة تشكيل الواقع التي تدعو إليها فلسفات وتعاليم حركة العصر الجديد.

يبدو أن هذا المرشد الروحي اكتسب بعض القدرات الفذة خلافًا لتلك التي كان يملكها منذ خمسة وثلاثين ألف عام؛ إذ عادة تُطلب نصائحه في شئون الاستثمار وغيره من خلال السيد نايت. لكن هذه الاستشارات ليست رخيصة الثمن؛ إذ يتقاضى السيد نايت (نيابة عن رامثا نفسه!) أتعابًا باهظة. إضافة إلى ذلك، تتوافر نصائح رامثا على كتب وشرائط فيديو وشرائط كاسيت، وجميع الأرباح من حق السيد نايت، كما أن اسم رامثا محمي بموجب حقوق النشر.

تنبأ رامثا بأنه في نهاية عام ١٩٨٥ ستتورط الولايات المتحدة في حرب كبيرة، وفي عام ١٩٨٨ ستحدث إبادة واسعة وستفنى مدن بأكملها بفعل المرض، كما سيُكشف في تركيا عن هرم كبير يصل برجه إلى مركز الأرض، وبالطبع لم يحدث أي من هذه الأمور.

كي تكون وسيطًا روحيًّا ناجحًا، عليك أن تتمتع بالإقناع والشخصية الجذابة والذكاء وسعة الإطلاع. وتتكون تعاليم الوسيط الروحي في الأساس من خليط من فلسفة الديانات السماوية والتقاليد الغربية والهندوسية والتوجهات المعاصرة للتفكير الإيجابي. ويصدق الناس تلك الإدعاءات والأفكار من الوسطاء الروحيين للأسباب نفسها التي يعتنقون من أجلها تعاليم حركة العصر الجديد؛ إذ إنه من خلال التأكيد على القوة النفسية

الكامنة لدى البشر تقدم هذه التعاليم إحساسًا بالتنظيم والمنهجية والأمان لمعتنقيها. وإنها لتقدم كذلك تأكيدات جلية على مثل هذه المعتقدات من خلال توفير تواصل مباشر مع أحد رموز السلطة الذي يقر بهذه المعتقدات.

ومن الاختبارات المهمة للفرضية القائلة إن «الوسطاء الروحيين يتلقون رسائل من كيانات غير مجسدة» مقارنة مدى دقة المعلومات التي تقدمها الروح بما يحدث على أرض الواقع. لكن لسوء الحظ لا يمكن تقييم مدى دقة المعلومات بسهولة؛ لأن الأسئلة المصممة لاستقاء معلومات محددة عادة تكون محل تجاهل من الروح أو تُجاب بإجابات مراوغة. نتيجة لذلك، فأي تنبؤات تُبنى على هذه الإجابات تكون تنبؤات زائفة، إذ إنها تتنبأ بحوادث قد تكون عامة للغاية لدرجة يستحيل معها التقييم أو تسمح بهامش كبير من الخطأ.

من سبل الاختبار الأخرى لظاهرة الوساطة الروحية هذه تحليل التسجيلات الصوتية لتلك الأرواح المزعومة وتحديد هل أنماط حديثها متوافقة مع أنماط حديث الشخص الذي كان يعيش في الوقت والمكان الذي تزعمه الروح. على سبيل المثال: من المفترض أن يبدو حديث الروح التي تزعم أنها لرجل اسكتلندي من القرن الثالث عشر من سكان جزيرة أران مشابهًا للطريقة التي كان الاسكتلنديون يتحدثون بها في القرن الثالث عشر.

زعمت ليا شولتز من لكسنجتون كنتاكي بأنها الوسيط الروحي لشخص يدعى «صامويل»، بيد أن خبراء اللغة والفيلولوجيا (فقه اللغة التاريخي والمقارن) خلصوا إلى أن أنماط حديث صامويل لم تكن مثل إنجليزية الاسكتلنديين أو إنجليزية السلتيين. وزاد على ذلك في حقيقة الأمر أن الخبراء رأوا أن أنماط حديثه لم تشبه «حديث الاسكتلنديين في أي قرن من القرون». إضافة إلى ذلك، أوضح الخبراء أنه لن يكون بمقدور آذاننا الحديثة فهم لكنة حديث القرن الثالث عشر من الأساس.

إذا لم تكن الوساطة الروحية نتيجة تواصل كيانات روحية معنا، فما الذي يمكنه تفسير هذه الظاهرة؟ بعض الوسطاء الروحيين يتظاهرون

بهذا؛ أي أنهم يوهمون الناس بأنهم يتلقون رسائل، وبعضهم يعانون من حالة مرضية اسمها تذكر الخفايا، التي فيها يتذكرون شيئًا لكن دون تذكر مصدره، ومن ثم يؤمن الواحد منهم فعلًا بأن تلك الأفكار تأتيه من مصادر خارجية أو نتيجة ظاهرة فردية، كما أن بعض الوسطاء يمرون بحالة من الغشية التي قد تبدو فيها أجزاء مستقلة من وعيهم وكأنها كيانات لها وجود مستقل، كما أن بعضهم قد يعاني من الأوهام الناجمة عن مرض عقلي.

(١٠) المس الروحي

من الظواهر المرتبطة بظاهرة الوساطة الروحية ظاهرة «المس» التي فيها «تسكن» الروح أو «تستحوذ» على جسد الشخص، وتُعزى العديد من السلوكيات البشرية الغامضة لهذه الظاهرة.

على سبيل المثال، قبل أن يدرك الناس أن «نوبات» الصرع لها أسباب طبيعية، كانوا يفسرون هذه النوبات على أنها مس أو استحواذ شيطاني (إن كلمة epilepsy التي تعني الصرع مشتقة من كلمة يونانية بمعنى يستولي أو يستحوذ). كان يُعتقد أن المصابين بالصرع تمسهم أرواح شيطانية تلقي بهم إلى الأرض وتعذبهم بالتشنجات. (وقد كان السؤال «ما الذي سيطر على عقله ودفعه للتصرف على هذا النحو؟» في الأساس يعني ضمنًا أن روحًا شيطانية استحوذت على جسد الشخص الذي «يتصرف على هذا النحو» وعقله.) كانت أشكال معينة من الجنون، وحالات الانجذاب الصوفي، والرؤى التي خلالها «تُستخدم لغة مختلفة في الحديث»، والتنبؤات الغيبية جميعها تُفسر بالرجوع إلى هذا الأمر.

كان المس الشيطاني يرى أنه سبب فعل الشخص أفعال شريرة، بينما كان المس من روح طيبة ينظر إليه على أنه تفسير لفعل الشخص أفعال طيبة أو إنجازات عظيمة لم يكن ليستطيع القيام بها وحده.

ولا تزال أساليب طرد الأرواح الشريرة وإحلال الأرواح الطيبة محلها تُمارس في جميع أنحاء العالم إلى اليوم.



(١١) تناسخ الأرواح

يؤمن الكثيرون بأن أرواحهم سكنت كائنات أخرى فيما مضى وأنهم بعد موتهم سيولدون من جديد في أجساد أخرى. يُعرف هذا الاعتقاد بتناسخ الأرواح (يُعرف أيضًا بالتقمص الروحي). في الديانات البدائية عادة كان يُعتقد بقدرة الروح على مغادرة الجسد والتجسد من جديد على صورة طائر أو فراشة أو حشرة. في إحدى الديانات اليونانية القديمة كان يُعتقد أن الروح تحل مرة ثانية في جسد شخص أو حيوان ثديي آخر. تؤمن قبائل الفندا في جنوبي إفريقيا بأن روح المتوفى تظل بالقرب من قبره فترةً من الزمن قبل أن تسكن جسدًا آخر.

يؤمن ملايين الأشخاص حول العالم بهذا المعتقد، وكثير من الديانات تعتبره من دعائمها؛ فأتباع الديانات الشرقية، خاصة الهندوسية والجاينية والبوذية والسيخ، يؤمنون بأن تناسخ الأرواح يحدث وفق الكارما (أي أعمال البشر)؛ بمعنى أن ما يفعله المرء في حياته يؤثر في الشكل الذي ستتخذه روحه في الحياة التالية.

من أشهر القصص عن تناسخ الأرواح قصة برايدي ميرفي. وفقًا لهذه القصة، كما ينقلها المنوم المغناطيسي الهاوي موري بيرنشتاين في كتابه الذي صدر عام ١٩٥٦ وحقق أفضل المبيعات بعنوان «البحث عن بريدي ميرفي»، فإن فيرجينيا تاي عاشت حياة سابقة في أيرلندا في شخص امرأة أخرى اسمها بريدجيت («بريدي») كاثلين ميرفي.

زعم بيرنشتاين أنه اكتشف هذه المعلومة في بيوبلو بكولورادو حين «أعاد» تاي بالزمن إلى الوراء وهي تحت تأثير التنويم المغناطيسي. تحدثت تاي، وهي تحت التنويم، بلهجة أهل أيرلندا وغنت أغاني أيرلندية وقصت قصصًا أيرلندية، وقالت إنها ولدت باسم برايدي ميرفي عام ١٧٩٨ في كورك بأيرلندا، وذكرت تفاصيل عن طفولتها المبكرة، ووالديها وشقيقها، وزواجها، ومهنة زوجها، وحياتها الزوجية مع زوجها، وجنازتها عام ١٨٦٤.

حظت هذه القصة بشهرة كبيرة وجذبت انتباه الكثيرين. حصلت صحيفة بشيكاجو على حق إعادة نشر أجزاء من الكتاب. ردًّا على هذا قررت الصحيفة المنافسة لها في شيكاجو التحقق من صحة هذه القصة، وفعلًا اكتشفت الصحيفة أن تاي قضت معظم شبابها في شيكاجو، لكنها في طفولتها سمعت قصصًا عن أيرلندا من عمتها المولودة هناك، كما أن امرأة أيرلندية أخرى كانت تسكن قبالة منزل تاي في طفولتها أخبرتها بقصصها عن أيرلندا، وكان اسم هذه المرأة هو برايدي ميرفي كوركيل!

هل كانت القصة مجرد خدعة نفذها بيرنشتاين أو تاي؟ كلا على الأرجح، غالب الظن هو أن «ذكريات الحياة السابقة» لتاي لم تكن سوى ذكريات منسية لقصص الطفولة التي أعادت اكتشافها.

(١٢) الانطلاق النجمي: الرباط جاهز، سأسافر

يُزعم أن الانفصال بين الروح والجسد لا يحدث فقط عند الوفاة؛ إذ يعتقد البعض أنه في ظل ظروف بعينها يمكن لأرواحهم أن تنفصل انفصالًا مؤقتًا عن أجسادهم (العالم المادي الملموس) وتسافر إلى مكان آخر. تُعرف هذه الظاهرة باسم السفر النجمي أو الانطلاق النجمي، ويُشار إلى الكيان الذي يسافر باسم الجسد النجمي. يؤمن البعض بأن الجسد النجمي هو المكون الثالث للبشر، إلى جوار الجسد المادي والروح غير المادية.

من الظروف التي يُزعم حدوث السفر النجمي فيها تمارين اليوجا والانجذاب الصوفي والنعاس السابق للنوم والهلاوس. وأثناء الرحلة يطفو الجسد النجمي دون جهد إلى مكان آخر من الحجرة (عادة بالقرب من السقف) أو إلى أماكن أبعد، نظرًا لأنه لا توجد حدود مادية تحكمه.

لا تمثل المسافات البعيدة مشكلة حين يتعلق الأمر بالسفر النجمي، حيث ادعى البعض السفر إلى كواكب أخرى. يشبّه السفر النجمي بحالة من اليقظة يستطيع الجسد النجمي فيها النظر إلى العالم أدناه ومراقبته. هناك معتقد شائع بأن الجسد النجمي يظل مرتبطًا بالجسد المادي بواسطة رباط فضي رفيع مرن للغاية، وفي النهاية يتحد الجسد النجمي مع الجسد المادي.

لنتدارس هذه الفرضية التي تقول إن «الجسد النجمي القاطن داخل الجسد المادي يمكنه الانفصال عنه على نحو وقتي والسفر إلى كواكب أخرى ومراقبة العالم.»

تتنبأ الفرضية بأن الجسد النجمي قادر على وصف الأماكن التي يزورها أثناء سفره النجمي، بيد أن كل الأدلة المؤيدة لهذا الزعم ما هي إلا روايات مرسلة. أجري اختبار على القدرة على السفر النجمي عام ١٩٧٨ على يد أحد من يزعمون امتلاك قدرات نفسية خارقة واسمه إنجو سوان. زعم سوان أنه سافر إلى كوكب المشترى وتمكن من إعطاء تفاصيل دقيقة لأشياء لا يعرفها العلماء. قدم هذا الرجل ٦٥ ملاحظة، البعض منها علمي. في وقت لاحق حصلت مركبتا الفضاء مارينر ١٠ وبيونير ١٠ على معلومات عن كوكب المشترى.

قورنت ملاحظات سوان بالمعلومات والنتائج الحقيقية. وفق التقييم الذي أجراه جيمس راندي كانت ١١ منها صحيحة، لكنها كانت جميعًا مذكورة في كتب علمية، وملاحظة واحدة صحيحة ولم تكن موجودة في أي مرجع، وسبعة كانت صحيحة لكنها معلومات بديهية، و٥ كانت حقائق محتملة (تخمينات علمية)، و٩ كانت غير قابلة للتحقق لأنها كانت غامضة للغاية، و٣٠ كانت خاطئة بكل تأكيد، وملاحظتان كانتا صحيحتين على الأرجح. على أفضل التقديرات (مع منحه مزية الشك) كانت نسبة الملاحظات الصحيحة لسوان نسبة غير مقنعة قدرها ٣٧ بالمائة. إضافة إلى هذا، كان سفر سوان من وإلى كوكب المشترى في غضون بضع ساعات يعني أنه سافر بسرعة تفوق سرعة الضوء.

يفترض أن يتوافر لدينا تفسير أكثر واقعية لوهم السفر النجمي حين نتفهم على نحو أفضل التكوين العصبي لدى الإنسان، والدور الذي يلعبه الإيمان بتجارب الخروج من الجسد والتفاعل بين المعارف السابقة والخيال. يمكن التحقق على نحو تام من صحة هذه الفرضية بوضع غرض ما في مكان لا يمكن الوصول إليه، ثم نشير إلى موقعه للشخص الذي يزعم امتلاك القدرة على السفر النجمي ثم نطلب منه التعرف على هذا الغرض.

(١٣) الخلود

إذن، هل نفنى عند وفاتنا أم نستمر في الوجود على صورة ما بعد الموت؟ إن البشر خالدون من النواحي الأربعة التالية:

- أننا نعيش في الموروث الجيني الذي نمنحه لأبنائنا.
- أننا نعيش في الطاقة المرتبطة بأجسادنا المادية التي نطلقها، ثم يظل جزء منها محفوظًا في أشكال الحياة الأخرى.
- أننا نعيش في ذكريات من عرفناهم أو من عرفوا عنا.
- وبالطبع، أننا نعيش في أفعال الآخرين الذين أسهمنا في تنمية الجوانب الأخلاقية والعقلية لديهم.

الفصل السادس

فرضية التنجيم

«ليس الخطأ، عزيزي بروتوس، في النجوم؛ بل في أنفسنا.»

ويليام شكسبير، يوليوس قيصر،
الفصل ١، المشهد ٢، ص ١٣٤



«يقول المنجّم شيئًا، بينما يقول معلمي الروحي شيئًا آخر، أما طبيبي النفسي فيقول شيئًا مختلفًا، لا أعرف ممن أطلب النصح بعد ذلك.»

(١) قراءة أحشاء دجاجة مذبوحة حديثًا

يلجأ الأفراد من قديم الزمان إلى العديد من الأساليب التأويلية المنسوبة للعلم سعيًا منهم للتنبؤ بالمستقبل. فالفضول والمزايا المكتسبة من المعرفة المسبقة لأحداث بعينها حفزا البشر للسعي وراء مثل هذه المعلومات.

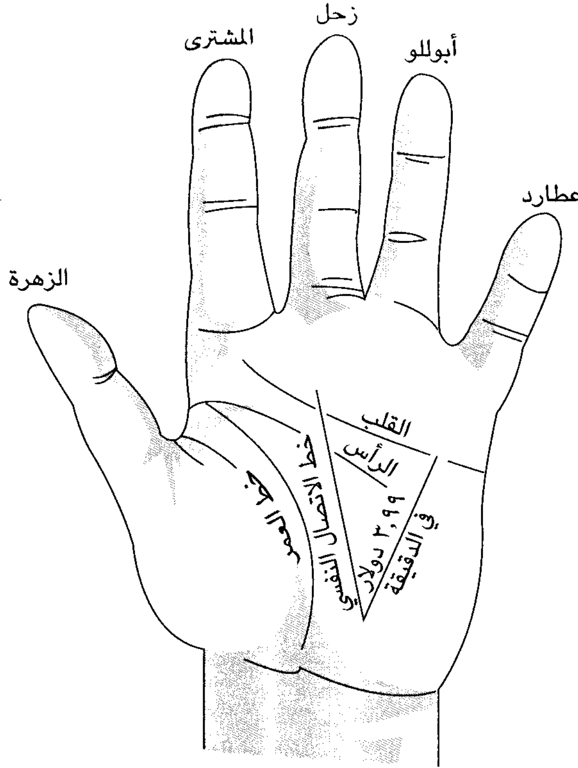
في الأصل كانت أساليب التنبؤ معنية في الأساس باكتشاف مشيئة الآلهة، التي كان يُعتقد أنها تسيطر على شئون البشر. أتى هذا المعتقد نتاجًا فرعيًا للنظرة الجبرية لحالة البشر التي تقضي بأن أفعال البشر قدرها عليهم الآلهة، وليست بإرادتهم الحرة. في وقت لاحق تطورت أساليب تنبؤ مختلفة لا تعتمد على فكرة التحديد المسبق لأفعال البشر من قبل الآلهة.

بعض وسائل التنجيم المبكرة كانت دموية؛ إذ كان التنجيم من خلال «قراءة» شكل أحشاء الحيوانات المذبوحة للتو مثل الدجاج والأغنام وهيئتها. وحتى البشر الأحياء كانوا يمزقون وتُفحص أحشاؤهم! تضمنت الأساليب الأقل دموية الملاحظة غير المميتة للكائنات الحية، مثل مراقبة أنماط طيران أسراب الطيور، فإذا اتجهت الطيور إلى يسار جزء محدد من السماء، كان هذا فألًا سيئًا، أما إذا طارت جهة اليمين فهذا فأل خير. كان أيضًا يستعان بالأشياء غير الحية مثل الكرات الزجاجية والعملات وأوراق اللعب في التنجيم.

(٢) قراءة الكف

امتد الأمر إلى ملاحظة الملامح الجسمانية للوجه والرأس واليدين، وإلى الآن لا تزال قراءة الكف أو اليد تُمارس على نحو واسع. في قراءة الكف (أو قراءة خطوط الكف) تعتمد قراءة شخصية الفرد والتنبؤ بمستقبله على الخطوط والعلامات والأنماط الموجودة على راحتي اليدين.

يولد كل شخص وله مجموعة متفردة من بصمات الأصابع وبصمة متفردة لراحة اليد (أنماط الخطوط الموجودة على راحة اليد). هذه الأنماط تتحدد جينيًّا. بعض من هذه الخطوط تبدو متسقة، ويصنفها خبراء قراءة الخطوط إلى خط الرأس وخط القلب وخط العمر وخط القدر أو المصير، ويُزعم أنها تتنبأ بمستقبل الإنسان.



يقال إن شكل أصابع اليدين وطولها يمدان قارئ الكف ببعض الأفكار، على سبيل المثال يقدم أصبع الإبهام، أو كوكب الزهرة، لقارئ الكف معلومات عن مقدار عناده ومقدار كرمه. وتؤخذ في الاعتبار أمور مثل حجم اليد وشكلها ولونها وملمسها وضخامتها وعمق الخطوط بل وحتى الطريقة التي تُمسَك بها اليد أثناء قراءتها. وقد تُستخدم العدسات المكبرة للبحث عن التفاصيل الدقيقة.

يستطيع قارئو الكف استخدام الإشارات المستقاة من ملامح اليد على غرار الأنسجة المتصلبة والأظافر المقضومة ومفاصل الأصابع المنتفخة كي «يقرءوا» الشخص، ومن ثم يثيروا ذهول العامة! «أنت تتعامل مع العديد من المواد الثقيلة أو الخشنة كل يوم.» (بعض المهن تسبب خشونة الجلد



«أنت شخص كريم، وتحب السفر، وتميل لارتداء الألوان الصارخة.»

وتكلسه.) «كنت قلقًا بشأن شيء ما مؤخرًا.» (القلق يفضي إلى قضم الأظافر.) «أخبرك طبيبك أنك مصابة بالتهاب المفاصل.» (عادة تُفحص اليدان بصورة روتينية عند التشخيص الطبي بحثًا عن أدلة على التهاب المفاصل (المفاصل المتورمة) إلى جانب مشكلات الدورة الدموية (من خلال عدم استعادة الأظافر لونها الطبيعي بعد الضغط عليها).

(٣) علم دلالات الأعداد

ما الذي يشير إليه اسم الإنسان؟ وفقًا للمتخصصين في علم دلالات الأعداد يخبرنا اسمك بأكثر مما قد تتصور. خذ على سبيل المثال اسم "Thomas Martin"، باستخدام «أبجدية الحروف» التالية، التي فيها يكافئ

كل حرف الرقم الموضوع أعلى العمود الخاص به، يترجم أخصائيو دلالات الأعداد كل حرف إلى رقم، ثم يجمعون هذه الأرقام معًا.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

وعلى هذا تكون ترجمة اسم Thomas هي 22 = 1+1+4+6+8+2، وMartin هي 30 = 5 + 9 + 2 + 9 + 1 + 4. وبجمع الرقمين معًا فإن اسم Thomas Martin سيعني 52 = 30 + 22.

وفق أبسط طرق علم دلالة الأعداد وأكثرها شيوعًا يُجمع الرقمان الخاصان بالاسم أي 7 = 2 + 5. يتصادف أن هذا المجموع عدد أساسي (أي من 1 إلى 9)، وهكذا تكتمل العملية. أما لو كان المجموع عددًا غير أساسي، يُجمع الرقمان المؤلفان له حتى نحصل على عدد أساسي. على سبيل المثال العدد 29 يصبح 11 = 9 + 2، ثم يتحول العدد 11 إلى 2 = 1 + 1.

حسب رأي أخصائيي علم دلالة الأعداد فإن الاسم صاحب العدد "7" يملك «إمكانيات هائلة»، وبإمكان صاحب هذا العدد أن يوجه مواهبه الطبيعية إلى الفن والعلم والفلسفة، وعلى الأرجح سيحقق العظمة في أي مجال يختاره. لكن على الرغم من قدرته على الارتقاء إلى مراتب عالية، عليه أن يتذكر أن نجاحه مرهون بالتخطيط الهادئ وعادة سيحتاج للتأمل العميق. وهكذا دواليك.

هناك طرق أكثر تعقيدًا تشمل استخدام معطيات إضافية على غرار أرقام تاريخ الميلاد. ومثلما هو الحال مع طرق التنجيم التي ترتدي ثوب العلم، يتجاهل الناس الأجزاء التي لا تناسبهم ويركزون على تلك التي قد تبدو صحيحة (أو تلك التي تلائم تخيلهم عما يريدون أن يكونوا عليه). وإذا كان التنبؤ غامضًا بالقدر الكافي فبإمكانه أن يكون فضفاضًا بما يكفي بحيث يناسب الجميع.

ليس لعلم دلالات الأعداد أي أساس علمي. ولا يوجد أي تفسير مقبول يبين كيف يمكن أن يعتمد مصير المرء على اسمه وتاريخ ميلاده.

(٤) علم الخطوط

أسلوب آخر من الأساليب التي تزعم تقديم معلومات عن البشر هو علم الخطوط، أي تحليل شخصية الإنسان من خلال الخط الذي يكتب به، وهذا العلم الزائف كان محل دراسة في الأزمنة القديمة وكان يستخدم في التنجيم، وكمجال دراسة، يقال إنه أقدم من أهرامات المصريين. يقوم تحليل الخطوط على تمحيص التفاصيل الدقيقة لأنماط الكتابة المتباينة والمقارنة بينها. يستعين العديد من أصحاب الشركات بأخصائيي علم الخطوط لتحليل عينات الخطوط الخاصة بالموظفين المحتملين بهدف تحديد مدى ملائمة كل منهم للوظيفة التي يتقدم لها.

يزعم بعض أخصائيي علم الخطوط أن مراقبة خط كتابة الشخص قد تكون مؤشرًا مفيدًا على صحته، بينما يزعم آخرون أن بمقدورهم تخليص الشخص من عاداته «السيئة» من خلال تحسين خطه. غير أن الأبحاث التي أجريت بغرض التأكد من صحة المزاعم القائلة بأن خط يد الشخص يكشف عن شخصيته فشلت إلى حدٍّ بعيد في إيجاد أي علاقة بين الأمرين.

آلية تحليل الخطوط



حرفا "()" مغلقان ... يكشفان الرغبة في البقاء بالقرب من الوطن. خطوط سفلية متموجة ... يخاف من الماء.

سيكون في أسعد حالاته لو عمل راعي أغنام.

خط مائل لأسفل ... يكشف عن الجبن. حروف كبيرة ... شخصية منغلقة، غير عدوانية.

يحتاج لتعلم الاعتداد بالذات.

حروف ناتئة ... لا يفهم الطبيعة الإنسانية. حروف متحركة صغيرة ... لا يتمتع بالخيال.

ينبغي أن يظل على مهنته طبيبًا ويتخلى عن خطته الحمقاء لأن يصبح كاتبًا.

أما العدد البسيط الذي وجد علاقة من هذا النوع فيبدو أنه مبني على معلومات موجودة فعلًا في عينة خط اليد.

(٥) معرفة الطالع

هو نوع من التنجيم يتضمن التحديق في جسم عاكس كالمرآة أو جرة من الماء الساكن أو كرة بلورية. يفترض بهذه الأشياء المساعدةُ في إخراج القدرات التنبؤية الخارقة من الشخص. يسعى هذا النوع من المنجّمين لمشاهدة الرؤى المزعومة في كرات من البلور أو الكوارتز. قد يتضمن هذا النوع من التنجيم بعض الطقوس المعقدة لتنظيف الكرة وإجراء جلسة قراءة الطالع في الكرة البلورية. يُزعم أن الكرة يملؤها الضباب الرقيق من الداخل قبل عرض رؤى الماضي والحاضر والمستقبل.

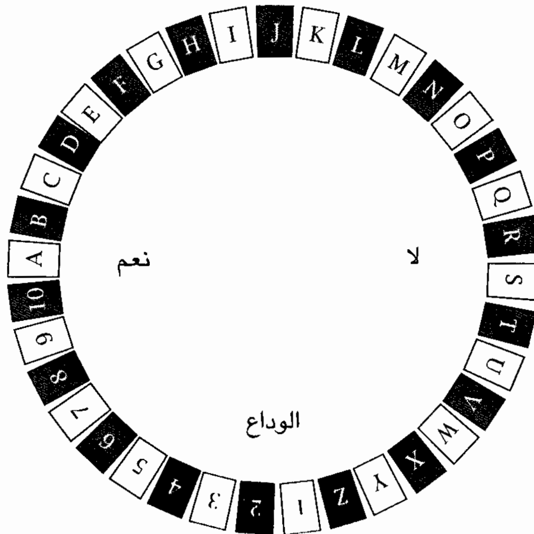


«ماذا تفضل: طقوس الكرة البلورية أم الاحتمالات الإحصائية؟»

(٦) لوح الويجا

هناك طريقة أخرى يُزعم التواصل من خلالها مع الأرواح تسمى لوح الويجا. وكلمة ويجا أو Ouija هي مزيج من كلمتي oui بالفرنسية وja بالألمانية اللتين تعنيان نعم. بدأ هذا اللوح كلعبة تُستخدم للتسلية في القرن التاسع عشر، لكنه تطور إلى وسيلة لقراءة الطالع بوصفه «بوابة إلى عالم الأرواح حيث يستطيع الإنسان العثور على إجابة لألغاز الحياة الكثيرة.»

يحمل لوح الويجا الأحرف الستة والعشرين للغة الإنجليزية، إضافة إلى الأرقام من ٠ إلى ٩، كما يمكن أن يحمل الكلمات «نعم» و«لا» و«الوداع». يستقر مؤشر مثلث الشكل على اللوح، ويمكن أن يستخدم شخص أو شخصان اللوح في المرة الواحدة. حين يستخدمه شخص واحد يضع يده في رفق على المؤشر، أما عندما يستخدمه شخصان فإنهما يجلسان متقابلين ويضع كل منهما يده على المؤشر، ثم يوجهان سؤالًا للوح الويجا. يُزعم أن المؤشر يتحرك ردًّا على السؤال بحيث يتهجى أو يشير إلى إجابة الأرواح على اللوح. حين يقرر لوح الويجا إنهاء الجلسة، يُزعم أن المؤشر يتحرك نحو كلمة الوداع.



يؤكد أنصار العلم الزائف أن أرواح الموتى هي التي تحرك المؤشر كي توصل لنا رسالة من عالم الموتى. لكن في واقع الأمر، ما لم يحرك أحد المؤشر عن عمد كي يتهجى رسالة، تكون الحركات الصغيرة اللاواعية لليد هي المسئولة عن تحريكه. وفي هذه الحالة لا يدرك مستخدم اللوح أنه هو الذي حرك المؤشر، وقد يندهش حقًا من الإجابة التي يتلقاها.

(٧) آي تشينج

من طرق استخدام تجميعات الأشياء في التنبؤ طريقة الآي تشينج، وهي أسلوب صيني قديم لقراءة الطالع أو التنبؤ بالمستقبل من خلال فحص الأنماط الناجمة عن إلقاء العملات المعدنية أو أوراق نبات ذات الألفة (وهو نبات معمر). يقال إن الإرشاد المقدم من قبل أسلوب آي تشينج يعتمد اعتمادًا كبيرًا على التأويل المتبصر للأنماط الناتجة، وذلك في ضوء السؤال المطلوب الجواب عنه.

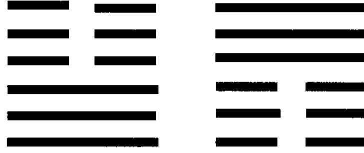
تشمل طريقة أوراق نبات ذات الألفة الأكثر تعقيدًا إلقاء ٥٠ ورقة من أوراق هذا النبات ثم تقسيمها إلى حزم على يد العراف، الذي «يحسب» الخطوط بعد ذلك. أما طريقة العملات المعدنية الأبسط بكثير فتعمل كالتالي: تُلقى ثلاث عملات معدنية، يشير عدد الصور في مقابل عدد الكتابات إما إلى خط متصل أو متقطع. تحدد الرمية الأولى الخط السفلي من الخطوط الستة المؤلفة للشكل المسمى بالسداسي، يتبع ذلك خمس رميات تكمل بقية الخطوط، التي إما أن تكون متصلة أو متقطعة. تنتج الاحتمالات الأربعة والستون المتراوحة ما بين الستة خطوط المتصلة إلى الستة خطوط المتقطعة أربعة وستين شكلًا سداسيًّا مختلفًا، وكل واحد منها له اسم رمزي يشير إلى حالة مختلفة من حالات الحياة. يقال إن هذه الأشكال إذا قُرأت وفُسرت على النحو الصحيح فإنها تحوي معاني عميقة تنطبق على كافة مناحي الحياة اليومية. يعبَّر عن هذه المعاني على صورة إجابات لأسئلة على غرار: «ما الذي يحمله المستقبل لي؟»

يعتمد الآي تشينج، أو كتاب التغيرات، على فكرة أن الكون مؤلف من قوتين متساويتين تكمِّل إحداهما الأخرى؛ وهما الين واليان. قوة الين

هي القوة السلبية الأنثوية للكون، أما اليان فهي القوة الإيجابية الذكورية الكون. يمكن أن ترمز الين للظلام، بينما ترمز اليان للضوء. ولما كان كل شيء، وفق هذه الفكرة، مكونًا من الين واليان، يمكن إرجاع الاختلافات بين الأشياء إلى اختلاف نسب الين واليان في كل واحد منها.

تُترجم قوتا الين واليان على شكل سداسي من الخطوط المتقطعة (الين) وشكل سداسي من الخطوط المتصلة (اليان). يتألف كل شكل سداسي من مجموعتين من ثلاثة خطوط، وعند جمع كل شكلين ثلاثيين معًا، ينتج شكل سداسيّ يحمل درجات متفاوتة من الانسجام أو التنافر. إذا كان هناك انسجام، يشير الشكل السداسي إلى حدوث شيء طيب أو سارّ أو فأل خير، أما لو كان هناك تنافر بين الشكلين الثلاثيين، يشير هذا إلى حدوث شيء سيئ أو غير سار أو نذير شؤم.

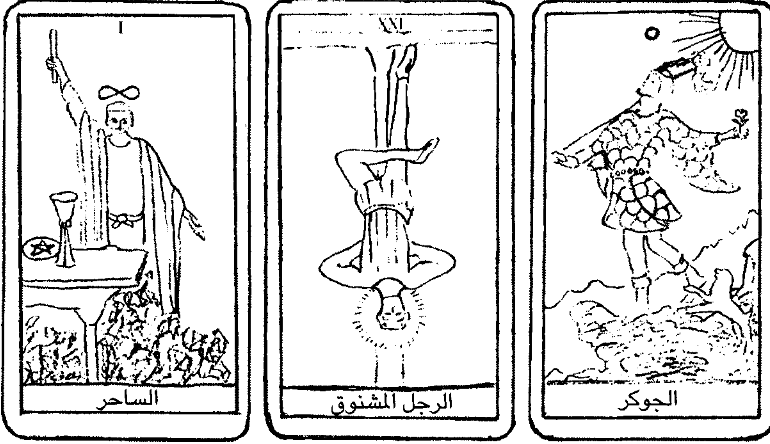
إليك شكلين سداسيين:



يرمز الشكل الأيسر إلى السلام والتناغم والتوازن لأن خطوط اليان الثلاثة في أسفل الشكل توفر أقوى صور الدعم الممكنة لخطوط الين الثلاثة العليا. أما الشكل الأيمن فيرمز إلى الركود، وهو أبغض الأشكال؛ لأن خطوط اليان الثلاثة تعتمد اعتمادًا كاملًا على خطوط الين السلبية.

(٨) بطاقات التاروت

تستخدم بطاقات التاروت في التنجيم أو قراءة الطالع، وهذا الأسلوب يتضمن فحص أنماط أو تتابع البطاقات المأخوذة من مجموعة بطاقات بعد أن يكون الشخص الساعي للنصيحة قد خلطها وناولها للمنجِّم. يأخذ المنجِّم بعضًا من هذه البطاقات (المختارة إما عشوائيًّا من قبل السائل أو المأخوذة من أعلى المجموعة التي جرى خلطها) ويفردها أمامه على نحو مميز. يعتمد



معنى كل بطاقة على مدى قبولها من عدمه، وعلى ترتيبها وسط البطاقات، وعلى معنى البطاقات المجاورة لها.

وقد حرمت الكنيسة الكاثوليكية قراءة بطاقات التاروت واعتبرتها من عمل الشيطان في القرنين الرابع عشر والخامس عشر. كذلك حُظرت هذه البطاقات في العديد من المدن الأوروبية، وكانت تُحرق في سوق نورمبرج. ومع هذا استمرت قراءة بطاقات التاروت، واستمر المنجِّمون في إشباع نهم الباحثين عن الإجابات السهلة ولمحات المستقبل.

تتكون مجموعة بطاقات التاروت في المعتاد من ٧٨ بطاقة مقسمة إلى مجموعتين، المجموعة الرئيسية، والمكونة من ٢٢ بطاقة (تُعرف أيضًا باسم المجموعة الرابحة)، والمجموعة الثانوية المكونة من ٥٦ بطاقة. يحمل واحد وعشرون بطاقة من المجموعة الرئيسية الأرقام الرومانية من I إلى XXI، أما الجوكر فلا يحمل رقمًا. تضم المجموعة الرئيسية من بطاقات التاروت الساحر (I)، والرجل المشنوق (XII)، والحساب الأخير (XX)، والقمر (XVII)، والشيطان (XV). تشير المجموعة الرئيسية إلى الجوانب الروحية والنزعات المهمة في حياة السائل.

تضم المجموعة الثانوية الملوك (أو السادة)، والملكات (أو السيدات)، والأولاد (أو الخدم)، والفرسان حاملي الصولجان (الزراعة)، والسيوف

(المحاربين)، والكئوس (رجال الدين)، والعملات والنجوم الخماسية (التجارة). تختص المجموعة الثانوية بشئون العمل وطموحات الحياة المهنية (الصولجانات)، والحب (الكئوس)، والصراع (السيوف)، والمال والراحة المادية (العملات). أما النقوش الأربعة الموجودة في أوراق اللعب الحالية المكونة من ٥٢ ورقة موجودة في بطاقات التاروت على صورة الصولجان (الأسباتي)، والسيوف (البستوني)، والكئوس (القلب)، والعملات أو النجوم الخماسية (الديناري). تحمل بطاقات كل نقش الأرقام من واحد إلى عشرة، بعدها يأتي الوصيف (الخادم أو الولد)، ثم الفارس ثم الملكة ثم الملك. فإذا تخلصنا من أوراق الفارس يصير لدينا الأوراق الاثنتين وخمسين الموجودة في مجموعة أوراق اللعب الحالية.

(٩) التنجيم: قراءة الأجرام السماوية

أكثر أنواع العِرافة شيوعًا هو التنجيم، ومن صوره العبارات التالية:

لقد ولدت حين كانت الشمس في برج الجوزاء.
لا يعقل أن يكون من برج الحوت!
هل عطارد في برج الجدي أيضًا؟

مع أن الفرضية الرئيسية للتنجيم نادرًا ما يُعبَّر عنها صراحة، فإن من صورها المكنة الزعم بأن «موضع أجرام سماوية بعينها وحركتها لحظة مولد الشخص تحدد مسبقًا شخصية هذا الإنسان وسماته الأخرى، وأن الأجرام السماوية تؤثر في الأحداث اليومية التي يمر بها الفرد في حياته.» فإلى جانب قراءة شخصيات الأفراد، يستخدم التنجيم أيضًا للتنبؤ بمصائر الكيانات مثل الشركات أو المجموعات أو حتى الأمم بأسرها.

إن سمات الشخصية المحددة مسبقًا التي يصفها التنجيم مشابهة إلى حدٍّ بعيد السمات المنسوبة إلى آلهة الإغريق التي سميت الكواكب على أسمائها في الأساس. وهذه الصلة ليست مستغربة إذا وضعنا في الاعتبار الجذور القديمة للتنجيم.

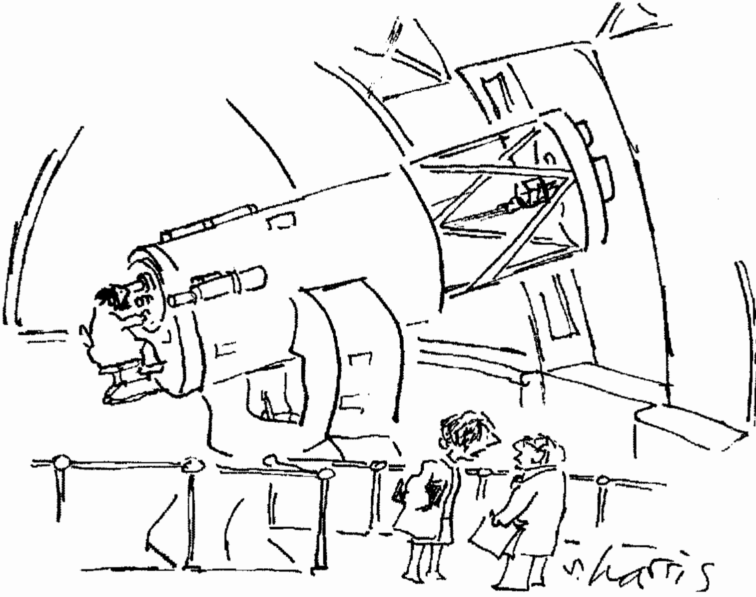
طور البابليون كلًّا من التنجيم وعلم الفلك منذ نحو ثلاثة آلاف عام. كان هؤلاء القوم هم أول علماء فلك حددوا تحديدًا منهجيًّا وتفصيليًّا متى تظهر الكواكب (النجوم السيارة من وجهة نظرهم) في السماء وأين. قادتهم دراستهم لهذه السجلات والخرائط إلى استنتاج أن الكواكب تتحرك وفق أنماط يمكن التنبؤ بها. بعد ذلك وضعوا استنتاجات بشأن العلاقة بين ما اعتبروه أيامًا سعيدة الحظ وأيامًا تعيسة الحظ وبين أشكال النجوم في تلك الأيام، وهذا هو التنجيم.

انطلاقًا من هذه المعلومات، طور البابليون أساليب لقراءة المستقبل من الحركات المتوقعة للأبراج السماوية. لاحقًا مزج الإغريق بين أساليب البابليين وأساليب المصريين القدماء وأضافوا إليها من جانبهم. لُخصت هذه الأساليب ونشرت في كتاب كلاوديوس البطلمي «المقالات الأربع» نحو عام ١٥٠ بعد الميلاد. يعد هذا العمل المرجع الكلاسيكي لمنجمي الوقت الحاضر.

انتشر التنجيم في الهند على الصورة نفسها التي كان يستخدمها البابليون. تبنت الحضارة العربية التنجيم بوصفه جزءًا من ميراث الحضارة الإغريقية، ثم تأثرت أوروبا الغربية تأثرًا قويًّا بعلوم التنجيم التي أخذتها من الحضارة العربية. بعد ذلك حين نُقل علم التنجيم إلى الصين من خلال التأثير العربي إبان أوقات ازدهار حضارة المغول، اندمجت النسخة الغربية للتنجيم مع الأفكار الصينية الموجودة فعلًا عن النظام الكوني. وفي القرون الأخيرة من حياة الإمبراطورية الصينية، صارت هذه الأفكار متأصلة تأصلًا قويًّا في الثقافة الصينية حتى إن خريطة بروج (وسيلة للتنبؤ) كانت تُصنع كلما ولد طفل وأيضًا في المراحل الفارقة في حياة الطفل. وحتى هذا اليوم في الصين، تُحدد أوقات الجراحات القيصرية بما يتوافق مع الأيام «سعيدة الحظ» وفق خريطة البروج.

(١٠) التنجيم الشمسي

تعتمد جميع أشكال التنجيم على الأجرام السماوية، والتنجيم الشمسي — أشهر أنواع التنجيم — مبني على دائرة البروج، التي تقسم السماء إلى اثني عشر



«إن سبب عدم تمكنه من رؤية أي كوكبة نجمية هـو اقتناعه بوجود تلك الخـطوط البيضاء التي تصل بين النجوم.»

جزءًا كل واحد منها مسمى على اسم كوكبة (مجموعة محددة من النجوم) كانت تقع في ذلك النطاق منذ نحو ألفي عام، وقت أن كتب البطلمي كتابه «المقالات الأربع». وهذه البروج هي تلك التي تظهر في أبواب الطالع في أكثر من ألف صحيفة في أمريكا الشمالية.

إن تقسيم البابليين لدائرة البروج إلى اثني عشر منطقة ليس بالتقسيم الاعتباطي (فالمصريون القدماء مثلًا كانوا يقسمون المسار الشمسي إلى ٣٦ قسمًا)، بل إن الكوكبات نفسها ليست أكثر من مجرد تجميعات للنجوم مسماة من قبل القدماء لتكريم الأشخاص أو الحيوانات أو الأشياء المهمة (مثل الميزان رمز التوازن) وفق معتقداتهم الخرافية.

والنجوم في هذه البروج ليست قريبة بعضها من بعض من حيث المكان؛ إذ تتباين المسافات بين كل واحدة وأخرى وبينها وبين الأرض، وكل ما في الأمر هو أنها تبدو على خطوط بصرية مشابهة. على سبيل المثال،

النجوم الثلاثة التي تؤلف كوكبة الجوزاء، وهي ألنيتاك وألنيلام ومينتاك، تبدو وكأنها قريبة بعضها من بعض، لكنها في الحقيقة تبعد على مسافة ٨١٥ و١٣٤٥ و٩٢٠ سنة ضوئية من كوكب الأرض على الترتيب.

تحمل الأبراج الشمسية، أي موضع الشمس على دائرة البروج وقت ولادة الشخص، أهمية بالغة في التنجيم، ويرى المنجمون أن اللحظة الفعلية مهمة لأن البرج الشمسي يتغير أثناء اليوم.

تحمل الأبراج الشمسية هذه الأهمية البالغة لأنها تعتبر أكثر المؤثرات السماوية قوة في التأثير في الفرد. ويقال إن هذا الجانب يحدد الشخصية في قوة حتى إنه من الممكن رسم صورة «مذهلة» في دقتها لشخصية الفرد الذي ولد حين كانت الشمس «تمارس قوتها» من خلال تأثير علامة نجمية بعينها.

إليك قائمة بالبروج إلى جانب التواريخ التي دخلت الشمس فيها في الأزمنة القديمة.

برج الحمل: ٢١ مارس/آذار
برج الثور: ٢٠ أبريل/نيسان
برج الجوزاء: ٢١ مايو/أيار
برج السرطان: ٢٢ يونيو/حزيران
برج الأسد: ٢٣ يوليو/تموز
برج العذراء: ٢٣ أغسطس/آب
برج الميزان: ٢٣ سبتمبر/أيلول
برج العقرب: ٢٤ أكتوبر/تشرين الأول
برج القوس: ٢٣ نوفمبر/تشرين الثاني
برج الجدي: ٢٢ ديسمبر/كانون الأول
برج الدلو: ٢٠ يناير/كانون الثاني
برج الحوت: ١٩ فبراير/شباط

مع أن خرائط البروج التي تظهر في الجرائد اليومية أو المجلات الرائجة مبنية بناء كاملًا على الأبراج الشمسية، فإن هناك جوانب أخرى فلكية،

وعلى غرار الموقع الدقيق للشمس عند المولد وحركة القمر والكواكب، تُدمج لابتكار أنواع من التنجيم أكثر تعقيدًا.

على سبيل المثال: مع أن برجك الشمسي (الذي يحدد شخصيتك) ربما كان الجوزاء عند مولدك، فإن برجك القمري (الذي يتحكم في المشاعر) ربما كان وقت مولدك هو الحمل، وربما كان كوكب عطارد (الذي يحكم العقل) في مدار العقرب، والمريخ (الذي يتحكم في حديثك وحركتك) كان في برج الثور، بينما كانت الزهرة في برج الجدي، ما يمنحك توجه مواليد برج الجدي في الأمور الرومانسية والفنية والإبداعية.

جانب آخر جدير بالاعتبار هو طالعك، ونعني بهذا العلامة البازغة في الأفق الشرقي لحظة مولدك. يقال إن هذا العامل يؤثر في مظهرك الشخصي ويساعد أيضًا في تكوين طبيعتك الداخلية. يعد الطالع والبرج القمري أهم موضعين على خريطتك النجمية بعد البرج الشمسي.

إضافة إلى هذا، لكل برج شمسي بيت، أي منطقة محددة في السماء ثابتة بالنسبة إلى الأفق. البيت الأول عادة يتحدد على أنه قطاع السماء أسفل الأفق الشرقي مباشرة ويحتوي على تلك الكواكب التي ستظهر خلال الساعتين التاليتين تقريبًا، ويحتوي البيت الثاني على الأجرام التي ستظهر خلال الساعتين التاليتين، وهكذا. تأثير البروج في هذه البيوت له أهمية كبيرة هو الآخر في التنجيم.

وهكذا تكون شخصيتك الكلية نتيجة مزيج من تأثيرات الشمس والقمر والطالع، إضافة إلى تأثيرات الكواكب والبيوت وغيرها من الأشياء. يتضمن تفسير الخريطة النجمية استشارة الأدلة التنجيمية التي تحوي تفسيرات معيارية لكل هذه المؤثرات.

(١١) النجوم قد تحثنا، لكنها لا تجبرنا

من المزاعم الشائعة للمنجمين القول إن خريطة البروج التفصيلية للشخص قادرة على إخبارنا بميوله نحو الأمانة أو عدم الأمانة، والقسوة، والعنف، ومخاوفه، بل وحتى قدراته البدنية. ويمكنها كذلك بيان أمور أخرى مثل ميله نحو إدمان المخدرات، ونشاطه الجنسي أو بروده، والمثلية الجنسية،

وتعدد الزيجات، والطفولة المضطربة، العلاقات المضطربة أو المقطوعة مع الأقارب، والمواهب الدفينة، والقدرات المالية والمهنية. وإنها كذلك تكشف أمورًا مثل قابلية التعرض للحوادث والإصابة بالأمراض أو المناعة منها، والتوجهات الدفينة حيال شرب الخمر والجنس والعمل والدين والأطفال والرومانسية. بعبارة أخرى، يرى المنجمون أنه «لا توجد أسرار يمكن أن تقف أمام خريطة البروج الدقيقة الخاصة بالشخص.»

يقال إن الأفكار المستقاة من خريطة البروج الخاصة بالشخص يمكنها أن تساعده على تحقيق أقصى قدراته مع تجنب الأخطاء المحتملة التي كان من الممكن وقوعه فيها، كما أن دراسة خريطة بروج شخص آخر يمكن أن تجعل المرء أكثر تفهمًا وتسامحًا مع السمات المتأصلة بداخله والتي ولد بها. على سبيل المثال، لن تعتبر الشخص من مواليد برج الدلو وقحًا لتطفله على حياتك الخاصة حين تدرك أنه مولود بهذا الدافع القهري لتقصي دوافع الغير.

لنفحص الآن الزعم القائل إن التنجيم مبني على بيانات رياضية ومعلومات فلكية، وأنه مجال علمي تمامًا. سنرى كيف يعد هذا الزعم غير صحيح ولماذا، وهو ما يضع التنجيم ضمن قائمة العلوم الزائفة.

(١٢) أخطاء الملاحظة

إن المعلومات الأصلية التي استخدمت لبناء الأدلة التي ترشد المنجمين في تأويلاتهم نقلت عن أشخاص ذوي نظرة معيبة منقوصة عن العالم المادي. فمعتقداتهم الخاطئة وضعت الأرض كمركز للكون، كما أن الكون الذي وصفوه يحوي أجرامًا سماوية أقل عددًا بكثير عما هو معروف الآن، كما أن مدارات هذه الأجرام كان يُعتقد خطئًا أنها عبارة عن دوائر متقاطعة.

إضافة إلى الحاجة لمعرفة المواضع النسبية للأجرام السماوية، تحتاج الملاحظة التنجيمية إلى معرفة الوقت الدقيق الذي كانت هذه الأجرام في مواضع معينة فيه. وفق القانون الأخلاقي للاتحاد الأمريكي للمنجمين فإنه «لا يمكن إعطاء رأي موثوق إلا استنادًا إلى خريطة بروج دقيقة للعام والشهر واليوم ووقت اليوم إضافة إلى الموضع الجغرافي لميلاد الشخص.» في

ظل هذه الشروط تكون البيانات التي استُخدمت في الأساس لوضع خرائط البروج التنجيمية التي تعتمد عليها تنبؤات اليوم غير مقبولة لعدم وفائها بهذا المعيار؛ إذ لم تتوافر المعدات الدقيقة التي تحدد الوقت تحديدًا دقيقًا إلا في القرون الأخيرة، بعد صُنع الخرائط الأصلية بوقت طويل.

(١٣) أخطاء الفرضية

يعتنق الكثير من المنجمين المعتقدات القائمة فعلًا دون تشكيك. ففي الوقت الذي ظهر فيه التنجيم للمرة الأولى كان يُظَن أن كوكبنا هو مركز الكون. لكن منذ ذلك الوقت، نتيجة قرون من تطبيق الطرق العلمية، أثبت علم الفلك خطأ هذا المعتقد. إضافة إلى ذلك، اكتُشفت المزيد من الكواكب (أورانوس ونبتون وبلوتو) إلى جانب العديد من الأقمار التي تدور حول مختلف الكواكب منذ الأيام الأولى للتنجيم. من هنا، كانت «التأثيرات التنجيمية» لهذه الأجرام في شخصيات الناس محل تجاهل من معظم المنجمين إلا قلة من المجتهدين منهم.

إضافة إلى ذلك، خلال الألفي عام الماضية تغير محور دوران الأرض بدرجة انحرفت معها دوائر البروج جهة الغرب بمقدار ٣٠ درجة من مواضعها الأصلية الموصوفة في كتاب «المقالات الأربع». لم يحدث أي تصحيح لهذا الانحراف في الحسابات التنجيمية. بعبارة أخرى، إن الكوكبات النجمية المحددة في الماضي القديم لم تعد تتوافق مع المواضع الحالية لهذه النجوم. منذ أربعة آلاف عام كانت الشمس في برج الثور في يوم الاعتدال الربيعي (٢١ مارس)، بعدها بألفي عام كانت في برج الحمل، واليوم هي في برج الثور. إن التغير في محور دوران الأرض لا يؤثر وحسب في الأبراج الشمسية، بل في جميع جوانب الخرائط النجمية؛ أي الأبراج القمرية والكوكبية والطالع وتأثيرات البروج في البيوت.

لا يوجد تفسير منطقي للربط بين آلهة الإغريق وأسماء الكواكب والسمات البشرية. إضافة إلى ذلك، ما هو الأمر المهم تحديدًا في لحظة المولد؟ هل تتحدد لحظة المولد بلحظة خروج رأس المولود من جسد الأم، وهل تعتمد على ساعة المخاض؟ ماذا عن المولودين عن طريق جراحات

قيصرية؟ هل من الأفضل الاعتماد على لحظة الحمل؟ ماذا عن الظروف المبدئية الأخرى: صحة الأم، الجوانب المتعددة لمكان الوضع؟ وماذا عن التلقيح المنوي الصناعي، أو الاستنساخ البشري المحتمل؟

يتخلى التنجيم عن الفرضيات العلمية المختبرة جيدًا دون سبب أو دليل يدفعه لهذا التخلي. مثال على هذه الفرضيات نظرية الجينات الموروثة التي تقضي بأن السمات الشخصية يمكنها أن تُفسَّر، ولو جزئيًّا، من واقع وراثة جينات بعينها من الأجيال السابقة. ويعمل علماء البيولوجيا في الوقت الراهن على تحديد تركيبة الجزيء الذي يحمل شفرة هذه السمات، الحمض النووي، وهم منخرطون في مناقشات حامية حول الدور المتبادل الذي تلعبه كل من التأثيرات الوراثية والبيئية (وليس الفلكية!) في تحديد سمات الأفراد الشخصية.

(١٤) لا توجد آلية معروفة لبيان «التأثيرات» التنجيمية

اكتشف علم الفيزياء أربعة قوى وحسب موجودة في الطبيعة وهي: قوى الجاذبية، والقوى الكهرومغناطيسية، والقوى النووية الضعيفة والقوى النووية القوية. من هذه القوى، ليس للقوى النووية أي تأثير خارج نواة الذرة، كما أن القوى الكهرومغناطيسية معرضة للتداخل أو الإعاقة من قبل أنواع معينة من المواد. هذا يترك لنا قوى الجاذبية بوصفها المصدر الوحيد للتأثيرات «التنجيمية» (الفلكية).

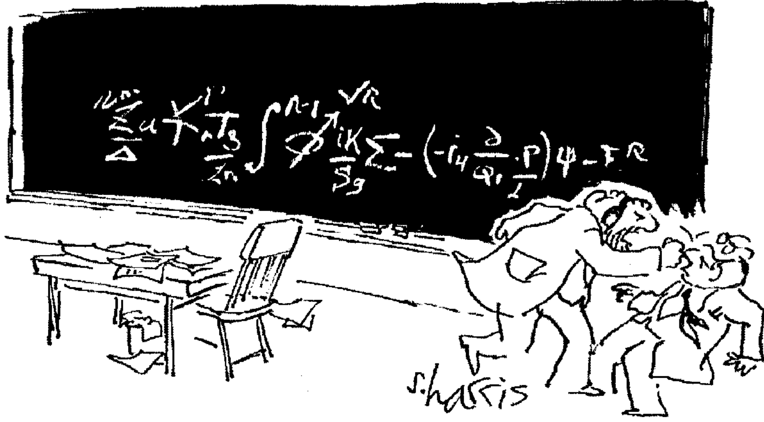
لننظر إلى أي مدى يمكن أن تكون قوى الجاذبية هي القوى «المؤثرة» في البشر لحظة مولدهم. إن أقرب الأجرام السماوية إلى كوكب الأرض هو القمر. وللقمر — دون شك — تأثير ملحوظ في كوكب الأرض؛ فقوى الجاذبية القمرية تسبب حركة المد والجذر. ولما كانت حركة المد والجذر تنتج عن قوى الجاذبية القمرية على المحيطات، ولما كان الجسم البشري يتكون في معظمه (نحو ٧٠ بالمائة) من الماء، يزعم بعض المنجمين أن القمر يؤثر بدوره في الماء الموجود في جسم الإنسان. لا شك أنه يؤثر، لكن السؤال الواجب طرحه ليس ما إذا كان القمر يمارس قوى الجاذبية في الماء الموجود في الجسم البشري، بل إلى أي مدى تحديدًا يكون هذا التأثير، وكيف يؤثر هذا في شخصية الإنسان لحظة مولده؟

يسبب القمر حركة المد والجذر فقط على كتل الماء بالغة الضخامة، مثل المحيطات. والبحيرات، ما لم تكن شديدة الاتساع، لا تتأثر إلا قليلًا بحركة القمر. إضافة إلى ذلك، ينص قانون الجذب الكوني الراسخ بما لا يدع مجالًا للشك على أن كل كتلة تمارس قوى جاذبة على جميع الكتل الأخرى في الكون، وكلما بعدت المسافة بين جسمين، ضعفت قوة الجذب بينهما. مع وضع الكتل والمسافة في الاعتبار، تظهر الحسابات أن المرأة التي تضع المولود لها «تأثير» أكبر من ناحية قوة الجذب في المولود من القمر. أما الكواكب، ذات الكتل عظيمة الشأن، فهي أبعد عنا بكثير من القمر، ومن ثم يكون تأثيرها فينا أقل.

إذا لم تكن قوى الجاذبية هي المسئولة عن «التأثير» في البشر، فهل يمكن أن يكون المسئول عن ذلك قوى لم تُكتشف بعد؟ يشير المنجمون إلى أن القوى الكهربية والمغناطيسية ظلت غير مكتشفة حتى القرن التاسع عشر، وأن القوتين النوويتين لم تُكتشفا حتى القرن العشرين.

أجل، يمكن بكل تأكيد أن توجد قوى لم تُكتشف بعد. لكن حتى تُكتشف هذه القوى، يظل وجودها افتراضًا ليس إلا، ولا يمكن الاعتماد عليه كدليل يدعم فرضية التنجيم. ولا يوجد أي سبب واضح يفسر تأثير الأجرام السماوية وحركتها في البشر. وبما أنه لم يقدم أحد أي تفسير مقبول للكيفية التي تمارس بها الأجرام السماوية هذا التأثير، يعد هذا التأثير زعمًا غير عادي، وكما هو معروف فإن العلم يحتاج أدلة غير عادية كي يقبل وجود مثل هذا التأثير. وفي غياب مثل هذا الدليل، من المحتم رفض فرضية التنجيم.

إن فرضية التنجيم غير مقبولة كذلك لأنها تخرق المعيار العلمي المتمثل في القابلية للتكذيب؛ إذ إنها مصاغة صياغة تجعل من المستحيل إثبات خطئها من قبل أي اختبار يمكن تصوره. فحالما يصرح المنجمون أن الخريطة النجمية ستحدد مآل الفرد، يكون من المستحيل إثبات خطأ هذا الزعم لأنه معد بحيث يتوافق مع جميع البيانات، حتى المعارضة منها. فحين لا يظهر هذا الأثر المزعوم للأجرام السماوية في سمات شخصية الفرد، يمكن للمنجمين ببساطة القول إن إمكانيات هذه السمات موجودة، لكنها غير ظاهرة وحسب.



«أتريد دليلًا؟ سأمنحك الدليل!»

يستغل المنجمون كل المواقف لصالحهم؛ فإن حذرك أحدهم أن «نصيحة شخص غريب ستوقعك في المشاكل»، وفعلًا أوقعتك نصيحة هذا الشخص في مشاكل، يكون تنبؤه صحيحًا. أما إذا وضعت تحذيره في الاعتبار ومن ثم تجنبت الوقوع في المشاكل، هنا يستحق تنبؤ المنجم كل الشكر!

لماذا يتعلق الكثيرون بمثل هذا المعتقد العتيق بالرغم من عيوبه العديدة؟ أحد أسباب ذلك هو جهلهم بالعيوب التي تكتنف هذا المجال؛ فالعديد من الناس لا يزالون غير واعين — على سبيل المثال — بأن الأرض هي التي تدور حول الشمس وليس العكس (كما كان يؤمن المنجمون القدماء).

بيد أن الجهل ليس هو السبب الوحيد وراء تعلق الناس بهذا المعتقد. إن التنجيم يروق للناس بدرجة كبيرة من الناحية العاطفية؛ فكلنا يهتم اهتمامًا فطريًّا بمعرفة كل ما يمكن معرفته عن أنفسنا. والتنجيم يروق لنا لأنه يزعم أنه يقدم هذه المعلومات تقديمًا فوريًّا موثوقًا به. وهو يقدم نظام معتقدات يساعد على إشباع الجوع الروحي البشري ويعطينا النصيحة بشأن كيفية تحسين صحتنا وتجنب المشكلات بل وحتى كيفية العثور على شريك الحياة المناسب.

إن بعضًا ممن يقدمون هذه النصائح لهم أغراض خفية. وعندما نضع في اعتبارنا عدد المقالات الخاصة بالتنجيم المنشورة في الجرائد إضافة إلى

الكتب والموضوعات الصحفية وأغراض التنجيم التي تُطلب عن طريق البريد والبرامج الحوارية الإذاعية والتليفزيونية والخطوط الساخنة والاستشارات الشخصية، إلى جانب مبيعات الخرائط النجمية وبطاقات المعايدة والقمصان قصيرة الأكمام وما شابهها، سنجد أن التنجيم صار صناعة تدر مليارات الدولارات. بكل تأكيد يجني العديد من المنجمين المال الوفير جراء هذا العمل. وبعض كتّاب أعمدة التنجيم في الصحف لا يتظاهرون حتى بأن نصائحهم دقيقة؛ إذ يكتبون في نهاية أعمدتهم عبارة «بهدف التسلية وحسب.»

(١٥) أخطاء التنبؤ

إذا كانت التنبؤات التنجيمية مبنية على فرضية سليمة، وكانت هناك طرق مقبولة معترف بها لإجراء الحسابات، فمن المتوقع أن تكون جميع التنبؤات المكتوبة في جميع الصحف في التاريخ نفسه وللبرج الشمسي نفسه متوافقة، إلا أن هذا لا يحدث؛ إذ قد يقول أحد أعمدة قراءة الطالع إن اليوم مناسب للإقدام على المخاطر بينما يقول عمود آخر إن عليك توخي الحذر الشديد، وهكذا دواليك.

أغلب هذه التنبؤات إما عامة للغاية أو غامضة بما يستعصي على التقييم. افترض أن أحد المنجمين تنبأ بأنه في وقت ما على مدار الأسبوع التالي ستصاب بالإحباط بسبب تصرفات شخص قريب منك. هذا التنبؤ غامض حتى إنه «يناسب» مجموعة كبيرة من المواقف المحتملة. وما لم تقض الأسبوع التالي في عزلة تامة، فسيكون من الصعب أن تحكم على مدى صحة هذا التنبؤ من عدمها.

أجرى عالم النفس الفرنسي ميشيل جاوكلين تجربة بهدف تحديد درجة رفض الأفراد أو قبولهم للتنبؤ المبني على الأبراج والذي لا يتوافق مع تواريخ ميلادهم. كانت تجربته تقضي بما يلي: يرسَل نموذج تحليل شخصية مبني على الأبراج خاص بشخص آخر لأفراد ليس لهم علاقة بتاريخ الميلاد الخاص بهذا الشخص؛ وكان الشخص صاحب تحليل الشخصية المرسل للمشاركين في التجربة هو قاتل شهير أعدم عام ١٩٤٦ لقتله ٢٧ شخصًا والتخلص من أجسادهم في حوض من الجير الحي موضوع في حجرة سرية في منزله. كان

تحليل البرج الخاص به يقول، في بعض أجزائه: «يملك دفئًا أو قوة غريزية مصحوبة بقدر من الذكاء والنقاء والألمعية.»، و«يملك حسًّا أخلاقيًّا يبعث على الارتياح.»، و«يميل إلى التمتع بشخصية أكثر لطفًا وهو في منزله.».

قيل لمن أُعطي تحليل الشخصية إنه يتوافق مع تاريخ ميلاده، ثم طُلب منه تحديد مدى دقته. أكد أربعة وتسعين بالمائة من المائة وخمسين شخصًا الذين خضعوا للتجربة أن هذا التحليل ينطبق عليهم على نحو دقيق، وأكد تسعون بالمائة من أصدقائهم وأفراد أسرهم الأمر نفسه.

يمكن فهم هذه الاستجابة في ضوء القانون الراسخ المعروف بتأثير فورر الذي يقول: حين تقدَّم للأفراد قائمة طويلة بسمات الشخصية العامة والخاصة التي يُفترض أنها تنطبق عليهم، يميلون إلى قبول السمات التي يرغبون في أن تكون لديهم، ويتجاهلون البقية. يُعرف هذا أيضًا باسم تأثير بارنوم، مأخوذ من اسم بي تي بارنوم مدير إحدى الفرق المسرحية الذي قال إن السيرك الجيد هو ذلك الذي «يجد فيه كل شخص شيئًا يعجبه.»

(١٦) أخطاء التجريب

غالبًا يُعتمد في التنجيم على الروايات الشخصية كأدلة أساسية. فحين تخبرك صديقة لك أنها تتبع ما يخبرها به برجها لسنوات وأنها تؤمن حقًّا أنه ثبتت دقة تنبؤاته وفائدتها لها، ينبغي أن تضع في اعتبارك أن مثل هذه التأكيدات يجب أن تخضع للتقييم الموضوعي كليًّا. فالعقل البشري يخضع بسهولة للإيحاء، وعلى هذا قد يؤمن البشر بأشياء عن أنفسهم لا يوافقهم عليها الباقون. وقد يغير أفراد عينة التجربة من سلوكهم حين يعرفون حقيقة الفرضية و/أو التجربة. على سبيل المثال: أشارت الدراسات إلى أن من يعرفون السمات الشخصية التي تتنبأ بها أبراجهم يرجح أن يظهروا هذه السمات أكثر من غيرهم ممن لا يدركونها.

(١٧) أخطاء المراجعة

لا تخضع فرضية التنجيم لأي تعديلات أو أي إمكانية للتخلي عنها كلية؛ فهي بمنزلة عقيدة إيمانية. وبغض النظر عن حقيقة أن الاختبارات التجريبية

نفت مرارًا وتكرارًا صحة التنبؤات التي يقدمها المنجمون، فإن الناس يرفضون تعديل هذه الفرضية أو التخلي عنها.

في أحد الاختبارات أعطيت نصف المجموعة خرائط نجمية خاصة بتواريخ مولدهم وطُلب منهم أن يقيّموا مدى انطباقها عليهم، أما نصف المجموعة الثاني فأعطي خرائط نجمية مناقضة تمامًا لتلك الخاصة بتواريخ ميلادهم وطُلب منهم أيضًا أن يقيّموا مدى انطباقها عليهم. كانت النتائج متطابقة تقريبًا؛ ولم تُعتبر تلك الخرائط المناقضة أقل دقة عن تلك «الحقيقية».

(١٨) علامة لكل الأوقات

هل حقيقة أن مليارات البشر يؤمنون بصحة فرضية التنبؤ وأنها استمرت آلاف السنين دليلًا على «حقيقة» التنجيم؟ كلا، إن صحة الفرضيات العلمية تُبنى على المنهج العلمي، لا على شعبيتها. لا تعتمد الحقيقة في العلم على النظريات التي تحصل على الشعبية الأكبر، بل على الفرضية التي تنتج تنبؤات تتوافق مع الأدلة التجريبية.

في عام ١٩٧٥ كُتب خطاب للعامة لتحذيرهم من أنه لا يوجد دليل علمي على المزاعم التي يقدمها التنجيم. كانت الشخصيتان الرئيسيتان خلف هذا البيان هما: بارت بوك، عالم الفلك ذو المكانة العالمية، وبول كورتز، أستاذ الفلسفة في جامعة نيويورك الحكومية في بافالو. وقد مرر الاثنان هذا البيان على أعضاء الأكاديمية الوطنية للعلوم، ثم نشراه مشفوعًا بمائة وستة وثمانين توقيعًا، العديد منها لشخصيات حائزة جائزة نوبل. فيما يلي نص البيان:

> «نحن الموقعين أدناه — علماء الفلك والفيزياء الفلكية وغيرها من المجالات — نود تحذير العامة من القبول غير المتشكك للتنبؤات والنصائح المعطاة على نحو خاص وعام من قبل المنجمين. إن الراغبين في الإيمان بالتنجيم يجب أن يدركوا أنه لا يوجد أي أساس علمي لهذا الإيمان ... إنه من قبيل الخطأ تصور أن القوى التي تمارسها النجوم والكواكب لحظة المولد يمكنها التأثير ولو بأي صورة في مستقبلنا. فالزعم أن الأجرام السماوية البعيدة

يمكنها أن تجعل بعض الأيام أو الأوقات أكثر ملائمة لأنواع معينة من الأفعال، أو القول إن الوقت الذي يولد الفرد فيه يحدد مدى توافقه أو عدم توافقه مع غيره من الأشخاص هي مزاعم غير صحيحة كلية.»

ألم تكن لتوافق على التوقيع على مثل هذا البيان؟ كنا سنفعل لو أتيحت لنا الفرصة.

الفصل السابع

فرضية الخلق

«أهم شيء في العلم هو تعديل أفكارنا وتغييرها كلما تقدم العلم.»

هيربرت سبنسر

داروين في نقطة تحول



إذا أردت التعرف على أنشطة لورد إرنست رازرفورد، عالم الفيزياء النيوزيلندي الذي اكتشف عام ١٩١١ أن للذرة نواة، فستجد تحت يديك كمًّا وفيرًا من المعلومات عن رازرفورد وأعماله (صور فوتوغرافية مفصلة، ومعدات فعلية استخدمها وغير ذلك).

وإذا أردت التعرف على الأنشطة التي حدثت قبل ذلك بكثير، على سبيل المثال، حياة ديموقريطوس، الفيلسوف اليوناني الذي عاش في الفترة بين ٤٦٠ إلى ٣٧٠ قبل الميلاد وكان أول من اقترح فكرة الذرة، فستكون هذه المهمة أصعب كثيرًا؛ إذ سيكون عليك أن تعود إلى المراجع الموجودة عن اليونان القديمة، وتستعرض عددًا قليلًا من الأدوات، ثم تحاول العثور على أي أدوات أو سجلات غير مكتشفة بعد.

افترض أنك تريد العودة بالزمن أكثر إلى الوراء، إلى اللحظات الأولى في حياة الكون نفسه، ما هي السجلات أو الأدوات التي يمكنك استخدامها للتعرف على شكل الحياة في الكون وقتها؟

في ليلة صافية، يمكنك التركيز على واحدة من مليارات ومليارات الأشياء التي تقدم معلومات عن تاريخ الكون؛ النجوم. المهم في الأمر هنا هو أنك لا ترى النجم كما يبدو الآن، بل كما كان. إن النجوم بعيدة للغاية عن كوكب الأرض حتى إن ضوءها يحتاج سنوات للوصول إلينا؛ فضوء أقرب نجم في مجرة (مجموعة من النجوم) الطريق اللبني، واسمه رجل القنطور، يحتاج أربع سنوات للوصول إلى مجموعتنا الشمسية. وعليه فحين ننظر إلى النجوم إنما ننظر إلى تاريخ الكون.

خلال تلك السنوات التي أعقبت مغادرة الضوء للنجم، ربما تمدد النجم أو انكمش أو حتى انفجر (مخلفًا السوبرنوفا أو المستعر الأعظم). إن ضوء مجرة أندروميدا، أقرب مجرة لمجرتنا الطريق اللبني، يحتاج نحو مليوني عام للوصول إلينا. ووراء المجرات بكثير توجد أجسام سماوية تسمى الكويزرات أو النجوم الزائفة، التي سافر ضوءها عشرة مليارات عام للوصول إلينا. وهذا يؤكد دون شك أن عمر الكون لا يقل عن عشرة مليارات عام.

تتجمع المجرات بعضها مع بعض على صورة عناقيد. بعد ملاحظة مئات من عناقيد المجرات، قرر العلماء أن كل عنقود معروف (ملاحظ)

من المجرات في الكون يتحرك مبتعدًا عن عناقيد المجرات الأخرى في الكون. يعني ذلك أن يتمدد الكون ويتسع.

ولمّا كان الكون يتسع في وقتنا الحالي، فمن المنطقي إذن الافتراض أنه في وقت مبكر من حياة الكون كانت عناقيد المجرات أكثر قربًا بعضها من بعض. وإذا تبعنا هذه الفرضية حتى نهايتها فسنجد أنها تقترح أنه في وقت ما من الماضي كان الكون كله مندمجًا كوحدة واحدة. ولمّا كان مدى ابتعاد العناقيد بعضها عن بعض معروف، وكان معدل السرعة الذي تتباعد به العناقيد معروف أيضًا، فمن الممكن تقدير أن هذه الوحدة الواحدة المدمجة وجدت من ١٢ إلى ١٥ مليار عام ماضية، وأنها منذ ذلك الوقت في حالة اتساع وتمدد مستمرة.

(١) ظهور الكون

في بداية التوسع، من المؤكد أن الكون المبكر كان ساخنًا وكثيفًا على نحو غير طبيعي؛ لأن كتلته بأكملها كانت في حالة مضغوطة ضغطًا هائلًا. في نظرية الانفجار العظيم، يفترض العلماء أن هذه الكرة النارية البدائية تمددت تمددًا فائق السرعة محدثة فضاء مع تمددها. والكيانات التي نعتبرها كائنات حية لم يكن من الممكن وجودها في ظل هذه الظروف القاسية المميزة لهذه المرحلة المبكرة من تاريخ الكون. ولهذا مع أن الكون له تاريخ يبلغ من ١٢ إلى ١٥ مليار عام فإن الحياة ليست كذلك. فالكائنات الحية لم توجد إلا مع تكون الذرات الملائمة واتساع الكون لدرجة صارت معها كثافته ودرجة حرارته منخفضة بما يكفي لوجود كيمياء الحياة.

وفق سيناريو الانفجار العظيم في علم الفلك، وصل اتساع الكون منذ نحو ٤,٥ مليار عام إلى مرحلة صارت معها المادة التي سيتكون منها كوكب الأرض جزءًا من سحابة غازية تسمى السديم. مع دوران هذا السديم الكوني حول نفسه، بدأ القدر الأعظم من المادة في الانجذاب إلى المركز، وفي النهاية أصبح شمسنا. ثم تحولت التجميعات الأصغر من المادة إلى كواكب. صارت التجميعة الثالثة للمادة هي كوكب الأرض. أثناء فترة

السديم ومرحلة تكون الكوكب، لم تكن الظروف مواتية لوجود الكائنات الحية.

(٢) ظهور الكائنات الحية

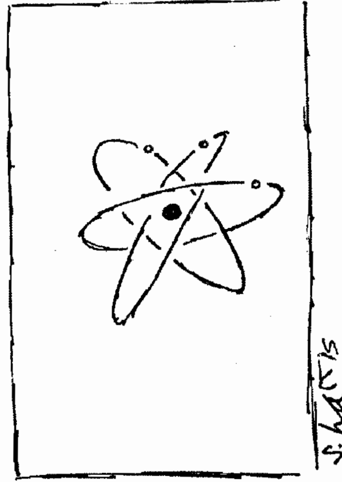
وفق نظرية النشوء والارتقاء، بعد تكون كوكب الأرض بأقل من مليار عام، أي منذ نحو ٣٫٨ مليار عام من الآن، صارت الظروف أخيرًا صالحة لظهور أول أشكال الحياة (حملت الصخور البالغ عمرها ٣٫٥ مليار عام حفريات لكائنات بدائية دقيقة). هذه النتائج تشير إلى وجود أصل واحد مشترك لجميع الكائنات الحية.

مع الوقت تطورت الكائنات الحية وحيدة الخلية البسيطة إلى كائنات حية وحيدة الخلية أكثر تعقيدًا، ثم تطورت الكائنات الحية وحيدة الخلية الأكثر تعقيدًا إلى كائنات حية بسيطة عديدة الخلايا، ثم تطورت الكائنات الحية البسيطة عديدة الخلايا إلى كائنات حية عديدة الخلايا أكثر تعقيدًا. وفي النهاية ظهرت الفصائل (مجموعات من الكائنات المتشابهة). وأخيرًا ظهر الإنسان الحديث، الفصيلة الأكثر تعقيدًا بين جميع الفصائل.

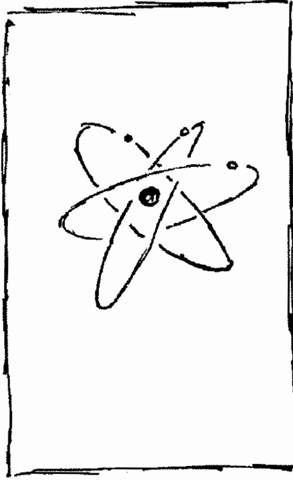
ومثلما تُدعم نظرية الانفجار العظيم الفلكية من خلال أجسام مثل النجوم ذات الأعمار المتعددة، تُدعم نظرية النشوء والارتقاء البيولوجية من خلال أشياء مثل بقايا الحفريات التي تحققنا تجريبيًّا من أعمارها من خلال تحديد العمر إشعاعيًّا. على سبيل المثال: أكدت هذه الوسائل أن قرابة ٣٠ ألف فصيلة من الكائنات البحرية الصدفية المسماة بذراعيات الأرجل وجدت قبل ٥٠٠ مليون عام. ويبلغ عدد فصائل ذراعيات الأرجل اليوم قرابة الثلاثمائة فصيلة.

أثبتت صحة الآليات النظرية التي جرت من خلالها التغيرات التطورية من خلال تجارب عدة. من هذه الآليات الأساسية الطفرات، والمقصود بها تغيرات في المادة الجينية المحددة للسمات التشريحية والبيوكيميائية للكائن الحي. لوحظت مثل هذه التغيرات على نحو متكرر في الطبيعة، كما أجريت على نحو اصطناعي في المعامل. تؤدي الطفرات الجينية إلى تنوع يثري الفصيلة عددًا (الكائنات التي تنتمي للفصيلة نفسها أو لمجموعة

ذرة في مخ إنسان



ذرة في مخ طائر

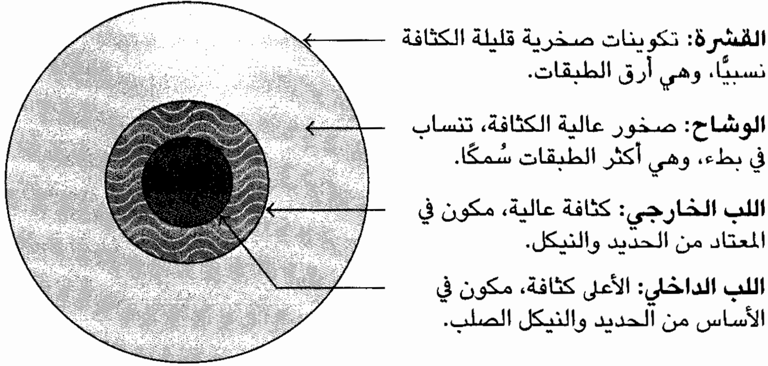


التوالد نفسها) وذلك حتى تحتوي كل مجموعة من الكائنات على قدر كبير من التنوع الجيني بداخلها.

لوحظ في التجمعات الطبيعية للنباتات والحيوانات أن بعض التنويعات الجينية أكثر نجاحًا في البقاء والتكاثر عن غيرها. وإذا اكتسبت الجماعات اختلافات تمنعها من التناسل فيما بينها، يمكنها في نهاية المطاف أن تنقسم إلى فصائل متباينة. وتطور مثل هذه الحدود الجينية لوحظ فعلًا سواء في الطبيعة أو في التجارب المعملية.

(٣) ظهور كوكب الأرض

وفق نظرية الألواح التكتونية في علم الجيولوجيا، فإنه أثناء تطور الحياة على سطح كوكب الأرض، كانت البنية الكلية للكوكب نفسه تتطور هي الأخرى. تعني كلمة «الألواح» في مصطلح الألواح التكتونية تلك الصفائح العملاقة التي تنقسم إليها الطبقة الخارجية من طبقات الأرض الأربعة المعروفة حاليًّا. أما كلمة تكتونية، بمعنى بنائية، فتشير للتشوهات التي تكسو الطبقة الخارجية لكوكب الأرض.



تقدم النظرية الجيولوجية سيناريو شاملًا مفصلًا عن تطور التركيب الطبقي لكوكب الأرض، وتطور السمات المميزة الموجودة على سطح وفي جوف طبقته الخارجية. من الأشياء التي تساعد علماء الجيولوجيا على بناء هذا السيناريو الحفريات والصخور التي تتحدد أعمارها على نحو تجريبي والتي تدلنا مواضعها على تاريخها.

(٤) الخلاصة: نسيج العلم

هذه النظريات الثلاث، نظرية نشوء وارتقاء الكائنات الحية في علم البيولوجيا (المقدمة في ستينيات القرن التاسع عشر)، ونظرية تطور الكون في علم الفلك (المقدمة في عشرينيات القرن العشرين)، ونظرية الألواح التكتونية في علم الجيولوجيا (المقدمة في ستينيات القرن العشرين)، منسوجة معًا في نسيج علمي ثري من نظريات الحياة وعمر الكون. وكل نظرية منها متصلة ومدعومة بغيرها من النظريات. وفي الحقيقة يعد تكامل المعلومات المستقاة من مجالات علمية متباينة من سمات العلم البارزة.

على سبيل المثال: قدر علماء الفلك أن كوكب الأرض يبلغ من العمر أربعة مليارات عام. هذا التقدير مبني على قياس الكميات النسبية لعنصري الهيدروجين والهليوم في شمسنا، التي هي أحد النجوم. (يشير مخزون النجم من عنصر الهليوم إلى الوقت الذي استمر فيه في تحويل الغاز الأصلي،

الهيدروجين، إلى هليوم. تكونت الأرض في وقت تكون الشمس نفسه تقريبًا، ومن ثم فإن عمريهما متقاربان.) وعمر الأرض الذي يقدره علماء الفلك هو العمر نفسه الذي يقدره علماء الجيولوجيا من واقع قياسات حركات الصفائح، وهو العمر نفسه الذي يقدره علماء البيولوجيا من واقع قياس نمو الشعاب المرجانية. (لمعرفة المزيد من الأدلة التي تؤيد نظرية نشوء وارتقاء الكائنات الحية في علم البيولوجيا، ونظرية الانفجار العظيم وتكوّن الكون في علم الفلك، ونظرية الألواح التكتونية وتطور الأرض في علم الجيولوجيا، فستجد ذلك في كتابنا السابق «أكبر خمس مشكلات في العلوم».)

(٥) نظرية الخلق السريع «العلمية»

هناك فكرة تسبق في الوقت نظريات الانفجار العظيم والصفائح التكتونية والتطور البيولوجي التي يقدمها العلم ببضع آلاف من السنين؛ وهي نظرية الخلق الغيبية، وهي معتقد ديني مبني على تأويلات سفر التكوين، أول أسفار الإنجيل. وهذه النظرية تقدم سيناريو مغايرًا تمامًا لما يقدمه السيناريو العلمي.

وفق هذا السيناريو فإن (١) الكون كله خُلق دفعة واحدة، منذ ما لا يزيد عن ٦٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ سنة ماضية، و(٢) جميع الفصائل وُجدت في وقت واحد، و(٣) طوفان نوح حدث منذ ٤٥٠٠ عام وهو المسئول عن ترسيب طبقات الصخور والحفريات، و(٤) البشر انقسموا إلى أعراق وألسنة متباينة في برج بابل. يُطلق على هذه الفكرة اسم «نظرية الخلق السريع».

مع ظهور الأفكار العلمية الخاصة بطبيعة الكون على مدار الألفي عام السابقة، أدرك الكثيرون أن التفسير الحرفي لسفر التكوين لم يعد مقبولًا، لذا أعادوا صياغة معتقدهم بما يتوافق مع ذلك. وهكذا أعيد تأويل أيام الخلق الستة المذكورة في سفر التكوين على أنها الأنشطة التي وقعت على مدار ما يربو على المليار عام. استبدل هؤلاء نظريتهم الأصلية بنظرية «الخلقوية التطورية»؛ وهي نظرية علمية مبنية على منظور ديني. ومن المنظور التطوري، تطور تفكير هؤلاء من سيناريو الخلق المباشر في ستة

أيام إلى فكرة التدخل الإلهي على مدار الفترة الممتدة من ١٢ إلى ١٥ مليار عام.

لكن ظلت إحدى هذه المجموعات على فكرها المبدئي؛ ملتزمة بالتأويل الحرفي للإنجيل. ولدعم معتقدهم هذا فهم يزعمون أن فكرتهم هذه مدعومة بأدلة علمية، وهم يرون أن الإنجيل كتاب للعلم، مثلما هو كتاب للدين.

وسنشير إلى هذه النظرية هنا، التي يطلق عليها «الخلقوية العلمية» أو «علم الخلق»، باسم نظرية الخلق السريع «العلمية» لتجنب الخلط بينها وبين تلك النظرية الأخرى المصبوغة بالصبغة العلمية التي تسمى نظرية «الخلقوية التطورية».

حالما يزعم دعاة نظرية الخلق السريع «العلمية» أن نظريتهم تجمع بين المعرفة العلمية والإيمان الديني، يكون من الضروري إخضاع هذه النظرية للفحص وفق المعايير العلمية. لهذا دعونا نطبق المعايير العلمية على المزاعم التي تقول إن نظرية الخلق السريع «العلمية» تضاهي، أو حتى تفوق، نظرية الانفجار العظيم/الصفائح التكتونية/النشوء والارتقاء.

(٦) الزعم بأن «البشر والديناصورات عاشوا في وقت واحد»

وفق نظرية التطور، لم تُخلق الفصائل كلها في وقت واحد؛ بل ظهرت في أوقات متباينة، على سبيل المثال: كانت بداية ظهور الديناصورات منذ ٢٥٠ مليون عام، إبان حقبة الحياة الوسطى، وانقرضت منذ نحو ٦٥ مليون عام، بينما لم يظهر البشر حتى حقبة الحياة الحديثة، منذ نحو ٢٠٠ ألف عام وحسب. وبما أن الديناصورات انقرضت قبل وجود الإنسان بوقت طويل، فلا بد أن تمثل الأدلة المشيرة لوجود الاثنين معًا في الوقت نفسه ضربة قوية للجدول الزمني للتطور. وعلى هذا، كما يرى أنصار نظرية الخلق السريع «العلمية»، فإن العثور على دليل على أن آثار أقدام البشر والديناصورات طُبعت في الوقت نفسه فيما كان من قبل ضفة نهر موحلة بالقرب من جلين روز بولاية تكساس، يثبت قطعيًّا خطأ نظرية النشوء والارتقاء.



(٧) رد العلماء على الزعم القائل بوجود البشر والديناصورات في وقت واحد

في عام ١٩٨٦ درس عالم الحفريات جلين كوبان آثار الأقدام الشهيرة المشار إليها. وقد توصل إلى أن آثار الأقدام التي تشبه آثار أقدام البشر هي في الحقيقة تخص أحد أنواع الديناصورات ثلاثية الأصابع. تسببت التعرية في تشويه آثار الأقدام، إلا أن الفحص الحريص كشف عن وجود الأصابع الثلاث. إضافة إلى هذا، كانت المسافات بين آثار الأقدام البشرية المزعومة مختلفة اختلافًا كبيرًا عن تلك الخاصة بالبشر.

(٨) زعم وجود «تعارض مع القانون الثاني من قوانين الديناميكا الحرارية»

وفق القانون الثاني من قوانين الديناميكا الحرارية، وهو قانون علمي أساسي مثبت بالتجربة، فإن أي ترتيب يوجد في نظام مغلق (أي نظام لا تغادره أي مادة أو طاقة) من المحتم أن ينهار ويعود إلى حالة عشوائية مختلة؛ بمعنى أن أي من الحالات المنظمة لا بد أن يصير مع الوقت أقل تنظيمًا.

وفق نظرية التطور فإن تطور الكائنات الحية هو إنتاج تراكمي لحالات «أكثر» تنظيمًا (كائنات حية) من أخرى «أقل» تنظيمًا (الجزيئات وغيرها). وعلى هذا، يزعم دعاة نظرية الخلق السريع «العلمية» أنه بما أن كوكب الأرض نظام مغلق، فمن المستحيل حدوث التطور فيه (أي تطور حالات أكثر تنظيمًا من أخرى أقل تنظيمًا).

(٩) رد العلماء على زعم وجود تعارض مع القانون الثاني من قوانين الديناميكا الحرارية

إن التطور لا يخرق القانون الثاني من قوانين الديناميكا الحرارية لأن كوكب الأرض ليس نظامًا مغلقًا؛ إذ إنه يتلقى كميات وفيرة من الطاقة من خارج نظامه (أي من خارج الكوكب)، ونعني بهذا تحديدًا ضوء الشمس. إن الطاقة الآتية من الشمس تمكن الكائنات الحية من التطور. على سبيل المثال، أثناء التمثيل الضوئي، تلك العملية التي تُمتص فيها الطاقة الآتية من الشمس بمساعدة جزيئات الكلوروفيل، يزداد النظام حين تتجمع جزيئات الماء وثاني أكسيد الكربون في جزيئات السكر بالغة التنظيم. وبعد أن يموت الكائن الحي ويصير عاجزًا عن استخدام هذه الطاقة، تنعكس العملية ويتحلل الكائن إلى عناصره الأساسية.

(١٠) الزعم أن «التطور لم يُلاحَظ من قبل»

يزعم أنصار نظرية الخلق السريع «العلمية» أنه لم يسبق لأحد أن شاهد التطور وهو يحدث، ومن ثم يتساءلون عن السبب الذي قد يجعلنا نؤمن بحدوث التطور على الصورة نفسها التي يقترحها علماء البيولوجيا.

(١١) رد العلماء على زعم أن التطور لم يُلاحظ من قبل

المشكلة هنا هي عدم فهم ما يعنيه علماء البيولوجيا بكلمة التطور. فهم يعرفون التطور على أنه تغير على مدار الوقت في المجموع الجيني (تجميعة الجينات) للكائنات المنتمية للفصيلة نفسها وتشغل منطقة جغرافية معينة. مثل هذه التغيرات لوحظت فعلًا؛ ومن أمثلة ذلك اكتساب الحشرات القدرة على مقاومة المبيدات عبر فترة لا تتجاوز بضع سنوات. فالتأثير التراكمي لتغيرات مشابهة مكن من إيجاد ذلك التنوع الكبير بين الكائنات الحية، بما في ذلك إيجاد فصائل جديدة.

لوحظ أيضًا التطور بمنظور رجعي؛ بمعنى أن التنبؤات الخاصة به حيال ما يُتوقع اكتشافه في السجل الحفري — التوزيع الجغرافي للفصائل وما شابه — قد أكدت.

(١٢) الزعم أن «الصدفة العشوائية لا يمكنها تفسير هذا كله»

يزعم أنصار نظرية الخلق السريع «العلمية» أن الصدفة العشوائية لا يمكنها تفسير كيفية سير عملية التطور.

(١٣) رد العلماء على زعم أن الصدفة العشوائية لا يمكنها تفسير هذا كله

المشكلة هنا — ثانية — هي في الفهم غير السليم لما يعنيه علماء البيولوجيا. إن الصدفة العشوائية تدخل عملية التطور على صورة طفرات عشوائية تحدث على نحو طبيعي. هذه الطفرات توفر المادة الخام الأساسية لعملية التطور، أي التنوع الجيني. إن الطفرات التي وقعت على مدار فترة قوامها ٣٫٨ مليار عام كفيلة بإحداث تنوع هائل في أشكال الحياة. لكن هذا التنوع في أشكال الحياة الطافرة المختلفة لم يتحقق بأقصى شكل له في الطبيعة بسبب وجود العديد من العوامل التي تحد من استمرارية هذه الأشكال المتنوعة.

على سبيل المثال: يمكن أن تتسبب التغيرات الجيولوجية الطبيعية، مثل نمو طبقات الجليد الهائلة، في تغير المناخ على نحو يتسبب في انقراض

فصائل بأكملها إذا افتقرت الفصيلة للتنوع القادر على منحها القدرة على التكاثر في ظل الظروف المتغيرة. في هذه العملية، المعروفة باسم الانتخاب الطبيعي، فإن الكائنات التي تجتاز هذه العوامل المقيدة هي تلك التي تنجح في التكاثر، ومن ثم تمرر جيناتها إلى الأجيال التالية. على هذه الصورة، تصير تنويعات بعينها، بعد أن توزع توزيعًا عشوائيًّا في كل جيل، هي التنويعات السائدة.

التحور الجيني العشوائي أمر لا مفر منه؛ لأن الطفرات ظاهرة طبيعية. أيضًا لا مفر من الانتخاب الطبيعي لأن تقريبًا كل تجمع طبيعي من الكائنات ينتج ذرية أكثر مما تدعم المصادر الطبيعية المحدودة.

(١٤) الزعم أن «هذه ليست إلا نظرية»

التطور ليس إلا نظرية، وهو غير مثبت بأي دليل.

(١٥) رد العلم على الزعم أن هذه ليست إلا نظرية

من الصحيح تمامًا أن نظرية التطور لم تُثبَت بعد. وهو ما ينطبق أيضًا على نظريتي الانفجار العظيم والصفائح التكتونية، والأمر نفسه ينطبق على القانون الثاني من قوانين الديناميكا الحرارية وقانون الجاذبية العام. ومن المحال أن تُثبَت أي نظرية علمية إثباتًا مطلقًا لأن جميع النظريات العلمية مشروطة بطبيعتها. ولا يزعم العلماء عصمة نظرياتهم من الخطأ مطلقًا. وكما قال ألبرت أينشتاين: «لا يمكن لأي عدد من التجارب أن يثبت صحة نظرياتي، بينما يمكن لتجربة واحدة أن تثبت خطأها.»

أدلة تجريبية عديدة تدعم نظرية التطور. ولتحدي هذه النظرية يجب أن يُثبت أن تلك الأدلة إما غير صحيحة أو غير ذات صلة، أو لا تتوافق مع التنبؤات.

(١٦) زعم «الأدلة الخادعة»

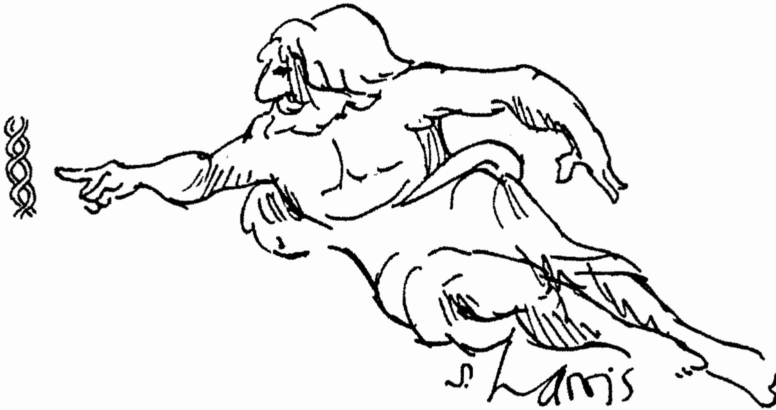
يزعم أنصار نظرية الخلق السريع «العلمية» أن الأدلة التي تناقض نظريتهم هي بالأساس أدلة موجودة فعلًا منذ نشأة الكون. على سبيل المثال: الضوء

الذي يبدو أنه يسافر آتيًا من الكويزرات منذ مليارات الأعوام خُلق منذ ستة إلى عشرة آلاف عام في موضع قريب بحيث يصل الأرض خلال ستة إلى عشرة آلاف عام، كما أن الحفريات الموجودة في طبقات الأرض خُلقت هي الأخرى وقت تكون الأرض.

(١٧) رد العلم على زعم الأدلة الخادعة

كي يكون التفسير علميًّا، يجب أن يكون من الممكن اختباره. والتفسير الخاص بالأدلة «غير الملائمة» لا يمكن إثبات خطئه، بمعنى أنه غير قابل للتكذيب. وعلى هذا، لا يمكن الاعتماد عليه لدحض الدليل على عمر الكون البالغ مليارات عدة من الأعوام. وهذا الزعم مثال على الفرضية التي تقدم مستوى من التفسير أكثر صعوبة مما تقتضيه الملاحظة.

مع أن هذا التفسير الأكثر تعقيدًا قد يكون صحيحًا، فإن التصديق به يظل موضوع إيمان، حتى العثور على دليل مؤيد له. ولما كان العلماء لا يملكون وسيلة لدحض التفسير الأكثر تعقيدًا، يقع عبء إثبات هذه الفكرة على المناصرين لها، لا على العلماء. بالمثل أي تفسير آخر مناقض لقوانين الطبيعة يجب أن يقع عبء إثباته على عاتق المؤمنين به، لا على عاتق العلماء.



(١٨) نظرية الخلق السريع «العلمية»: علم أم معتقد فكري؟

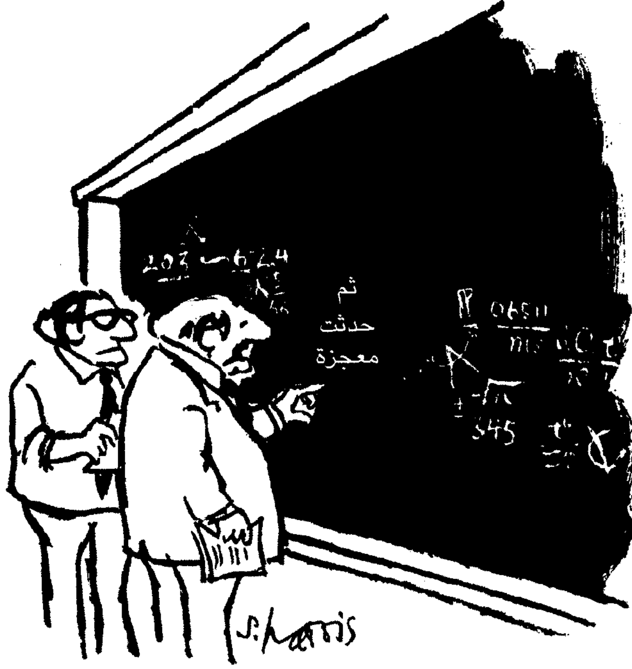
على الرغم من كثرة الأدلة التجريبية الداعمة لنظرية التطور، فإن علماء البيولوجيا يختلفون بشأن الآليات والطرق التي سارت هذه العملية وفقًا لها. وعلى الرغم من تفهمنا الكبير لهذه الآليات بعد اكتشاف بنية الحمض النووي (الدي إن إيه)، ذلك الجزيء الذي يحمل المعلومات الوراثية في جميع الكائنات الحية عام ١٩٥٣، فإن جوانب عديدة مهمة لتلك العمليات (كمصادر الطفرات وأهمية عمليات الانتخاب المتعددة، و«الإيقاع» أو المعدلات النسبية للطفرات وتكون الفصائل الجديدة) تظل غير مفسرة تفسيرًا كاملًا.

إن المطلعين على طبيعة التفكير العلمي سيدركون أن النقاشات التي تدور حول هذه الآليات والطرق ليست علامة على ضعف نظرية التطور، بل هي علامة على قوة منهج البحث العلمي. وعلى النقيض، فإن الالتزام المستكين المطلق لنظرية الخلق السريع «العلمية» هو علامة أكيدة على أنها تنتمي إلى عالم المعتقدات الفكرية لا العلم.

(١٩) التطور والإيمان

لا يصح أن يخضع الإنجيل، بوصفه كتاب دين وإيمان، للمعايير العلمية. كذلك لا يصح أن يقرأ قراءة حرفية وأن يعتبر ما جاء فيه تسجيلًا حرفيًّا لعملية الخلق.

عند التفكير في أمور العلم والأمور الإيمانية، لا بد أن نضع في حسباننا وجود حد فاصل بين الاثنين؛ فبينما يتكون العلم من أفكار تُدعَم صحتها عامة من واقع الأدلة التجريبية، يقوم الإيمان على معتقدات لا يمكن إخضاعها للتجارب (أي أن الأدلة لا تكون مطلوبة). ومع أن المجالين قد يملكان أفكارًا مشتركة بشأن بعض الظواهر الطبيعية، فإن الإيمان يسعى للسمو فوق هذه الأفكار. ومن هذا المنطلق لا ينبغي أن يوجد أي صراع بين العلم والدين. إن العلم، إلى جانب الدين، يمكن أن يكون نبعًا فياضًا للروحانيات، بل في الحقيقة، يشعر الكثيرون أن فهمهم العميق لظواهر الطبيعة العجيبة يعمق من إيمانهم.



«أعتقد أنه لا بد من توضيح ما حدث في الخطوة الثانية.»

(٢٠) قصة تحذيرية

أشهر مرة حاول فيها بعض المتعصبين فكريًّا إحلال المعتقدات المبنية على سِفر التكوين محل نظرية النشوء والارتقاء في التعليم كانت قضية معلم العلوم الشاب المسمى جون سكوبس، واستجابته للموافقة على تشريع بتلر. تبني المجلس التشريعي لولاية تينيسي هذا التشريع في مارس/آذار عام ١٩٢٥. وقد منع هذا التشريع «أي معلم في أي جامعة أو مدرسة تدريبية وغيرها من المدارس العامة بالولاية التي تتلقى دعمًا ماليًّا — كليًّا أو جزئيًّا — من الولاية أن يعلم أي نظرية تعارض ما جاء في الإنجيل، أو تقول إن الإنسان تطور من أي شكل من أشكال الحياة الأدنى.».

مُرر هذا القانون بوصفه جزءًا من الحركة الفكرية المتعصبة التي كانت تجتاح البلاد وقتها. أقر سكوبس بخرق هذا القانون، وقُبض عليه

وقُدم للمحاكمة. وعلى الرغم من جهد محاميه، كلارنس دارو، الذي دافع في حماس وإقناع ضد محامي الإدعاء ويليام جينينجز بريان، أدين سكوبس وغْرم ١٠٠ دولار. (ألغيت الإدانة لاحقًا بسبب خطأ إجرائي.) قُبل استئناف سكوبس ولم يصل الأمر إلى المحكمة العليا الأمريكية.

كان الناشرون يخشون إثارة غضب المتعصبين حتى إن نظرية التطور اختفت من أغلب الكتب الدراسية الأمريكية على مدار الأعوام الخمس والثلاثين التالية. عادت هذه النظرية إلى المدارس العامة مع ذلك الفزع الذي أثاره بناء وتشغيل القمر الصناعي الروسي سبوتنيك والدعوة إلى مجاراة التفوق العلمي السوفييتي، وفعلًا ألغي تشريع بتلر عام ١٩٦٧.

تطورت نظرية الخلق السريع «العلمية» كاستجابة لهذه الأحداث. حاول المؤمنون بها استخدام فرضياتهم الزائفة كي يبينوا أن العلم يدعم نظرية الخلق أكثر من دعمه لنظرية النشوء والارتقاء. ومع أن جهودهم في ساحات المحاكم باءت بالفشل، فإنها آتت أكلها في أواخر التسعينيات على صورة تشريع أقرته ولاية كانساس، وذلك حين صوت مجلس التعليم بولاية كانساس على حذف نظرية التطور من المناهج العلمية الأساسية لطلبة الولاية. يرى مؤيدو نظرية التطور أن من شأن هذا أن يضر بالطلبة حين يواصلوا دراساتهم العليا، وأن يجعل من الولاية أضحوكة أمام الآخرين، ويسمح بعودة نظرية الخلق للمدارس العامة. ولحسن الحظ، انقلب التصويت لاحقًا ضد هذا التشريع، وهُزم أغلب الأعضاء الذين صوتوا في صالح حذف نظرية التطور من المناهج في الانتخابات التالية.

يجب ألا يتعرض معلمو المدارس الحكومية مطلقًا لأي متطلبات تفرضها الحكومة بأن يبنوا مفاهيمهم عن الظواهر على عقيدة بعينها. إن هذا القسر ليس من شأنه أن يخرق الفصل بين الكنيسة والدولة، بل من شأنه أيضًا أن يعيق التطور العلمي الضروري للحفاظ على قوة البلاد التكنولوجية والاقتصادية.

(٢١) الليسينكوية

حدث موقف مشابه في الاتحاد السوفييتي السابق، لكن في هذه الحالة تأخر السعي وراء فهم الظواهر العلمية لا بسبب فرض أحد المعتقدات الدينية،



«منذ أن تبنى الفكر الأرسطي توقف عن التجريب، وصار يؤمن بأن كل المعرفة تأتي من التفكير وحسب.»

بل بسبب عقيدة سياسية سائدة؛ إذ أعيقت أبحاث الوراثة بسبب اعتناق الحكومة لفكرة كان أول من طرحها جيه بي لامارك، العالم الفرنسي الذي عاش في القرن الثامن عشر. سبقت نظرية لامارك في التطور نظرية داروين، وقد نصت على أن التطور يحدث بسبب وراثة الكائن الحي لسمات كان سلفه قد اكتسبها إبان حياته. كان أول من آمن بهذه الفكرة هو آي في ميتشورين، الذي نقلها بعد ذلك إلى تي دي ليسينكو، اختصاصي الزراعة ذي العقل العملي في الاتحاد السوفييتي، الذي كان يؤمن بأنه طور طرقًا محسنة لتلقيح البذور وإنتاج المحاصيل.

في الوقت الذي كانت فيه أبحاث الوراثة في بقية أنحاء العالم مبنية على أفكار الوراثة المندلية (التي تقضي بأن السمات تُكتسب ولا تتغير منذ المولد، وأنها لا تُكتسب إبان فترة حياة الكائن)، أصر ليسينكو على الالتزام بنظرية لامارك. ولكي يدعم هذا الموقف، زعم أن الوراثة اللاماركية كانت أكثر اتساقًا مع الماركسية عن الوراثة المندلية.

أدين الفكر المندلي بوصفه «رجعيًّا وفاسدًا»، واعتُبر من لم يتفقوا مع هذا الرأي من قبل الحكومة «أعداءً للشعب السوفييتي». كان على العلماء إما الانصياع لحكمة الحزب الحاكم أو التعرض للنبذ.

أدى اعتناق هذه الفكرة إلى تدهور متواصل في الفكر والممارسة العلميين في الاتحاد السوفييتي. وبعد عام ١٩٤٨، صار تدريس أو إجراء الأبحاث المندلية مخالفًا للقانون. لم تحتوِ الكتب الدراسية للمرحلة الثانوية على أي معلومات عن دور نواة الخلية والكروموسومات في الوراثة. ظل الأمر على هذا النحو حتى عام ١٩٦٤ حين فقد ليسينكو نفوذه على علم البيولوجيا في الاتحاد السوفييتي، وبهذا أغلق هذا الفصل التعيس من تاريخ العلم (شأن الاتحاد السوفييتي ذاته) إلى الأبد.

قد تكون العقيدة الليسينكوية ماتت، إلا أن روحها لا تزال حية في تفكير أنصار النظريات الخلقوية، الذين يدعون لأن تفرض الحكومات فرصًا متساوية لتدريس كلّ من الخلقوية والتطور في مناهج البيولوجيا.

الفصل الثامن

الإدراك الحسي الطبيعي، والإدراك الحسي الفائق، والتحريك عن بُعد

«يستكشف الإنسان الكون من حوله مستعينًا بحواسه الخمس، ويطلق على هذه المغامرة اسم العلم.»

إدوين باول هابل

«أنت بخير، كيف حالي أنا؟»

حديث أحد أصحاب القدرات النفسية الخارقة لآخر



حين يُطلب من الناس أن يحددوا الحواس التي يدركون من خلالها العالم، تنحصر إجاباتهم في المعتاد في حواس البصر والسمع والشم والتذوق واللمس. هناك في واقع الأمر عدد قليل من الحواس الطبيعية الإضافية التي يجب إدراجها حتى تكتمل القائمة، لكن لا توجد حواس «فائقة»، فقط حواس إضافية.

سنستعرض هنا الآليات التي توصل إليها العلم فيما يخص كيفية عمل الحواس الطبيعية، بعدها سننظر في الأدلة التي يُزعم أنها تؤكد وجود الحواس «الفائقة»، وخلال ذلك سنكشف النقاب عن الأخطاء التي تظهر لنا أن هذه الحواس المزعومة ليست إلا حواس زائفة.

(١) الإدراك الحسي الطبيعي

ما هي الحاسة؟ الحاسة هي نظام مادي يشتمل على مستقبل حسي مجهز لاستقبال نوع معين من المثيرات الكيميائية أو الفيزيائية، ومحول يترجم المثير المستقبَل إلى رسالة كهروكيميائية تُنقل بعد ذلك إلى العنصر الأخير في النظام؛ المخ، الذي يتلقى الرسائل وينظمها ويفسرها. وفي نهاية المطاف، تتلقى عقولنا المعلومات عما يوجد في العالم حولنا من حقائق. هذا يعني أن حاسة الشم تحدث في المخ، وليس الأنف، وأن حاسة البصر تحدث في المخ، وليس العين، وهكذا. ومن الممكن أيضًا أن تنبع المعلومات الحسية في الأصل من المخ البشري نفسه.

(٢) إدراك المثيرات الحسية

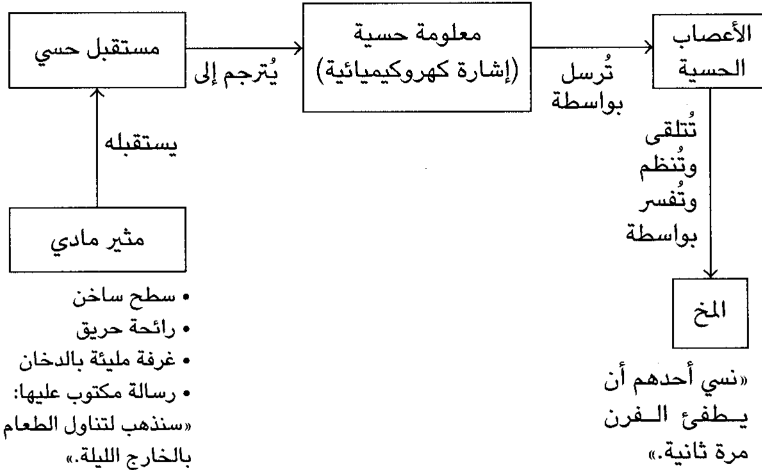
هناك حد أدنى معين من الشدة يتعين أن يكون المثير عليه حتى تدركه الحواس البشرية، وهذا الحد الأدنى من الشدة والمطلوب لتوليد أي إحساس لدى الإنسان يُعرف باسم العتبة المطلقة. من الناحية النظرية، ليس بمقدورك إدراك أي مثير تحت مستوى العتبة المطلقة، وبالعكس حين تكون درجة شدة المثير فوق مستوى هذه العتبة، ستتمكن من إدراكه. إلا أننا على أرض الواقع لا نستقبل المثيرات الحسية على الدرجة نفسها طوال الوقت. أحد أسباب ذلك هو أن توقعاتنا حيال أحد الأحاسيس يمكنها التأثير بقدر كبير

في درجة إدراكنا له. على سبيل المثال، من المرجح أن تلحظ وقع خطوات شخص يقترب من باب منزلك الأمامي على نحو أكبر وأنت تنتظر قدوم من يوصل لك البيتزا التي طلبتها.

(٣) خلايا المستقبلات وتوصيل الإشارات

يوجد في كل عضو من الأعضاء المسئولة عن الإحساس خلايا مستقبلة تعمل على إدراك أنواع بعينها من الطاقة الفيزيائية أو المثيرات. فمثلًا في الجهاز البصري توجد مستقبلات حساسة للإشعاع الكهرومغناطيسي (موجات الضوء في الجزء المرئي من الطيف)، كما يحوي جهازي الشم والتذوق مستقبلات خاصة لجزيئات معينة من الطعام وغيره من المصادر، أما الأجهزة الأخرى، مثل السمع واللمس والتوازن، فبها مستقبلات متخصصة في اكتشاف الطاقة الميكانيكية من الهواء ومن الأجسام الأخرى ومن داخل الجسد نفسه.

جميع المستقبلات الحسية تترجم (تحول) الشكل الوارد من الطاقة (الكهرومغناطيسية أو الكيميائية أو الميكانيكية أو غيرها) إلى شكل من أشكال الطاقة الكهروكيميائية يستخدمه الجهاز العصبي. بعد ذلك تنقل



الأعصاب الحسية هذه الرسائل الكهروكيميائية إلى أجزاء متعددة من المخ بغرض معالجة المعلومات. ترسل المستقبلات البصرية هذه النبضات إلى الطرف الخلفي من العصب البصري، بينما ترسل مستقبلات الصوت رسائلها إلى منطقة أخرى في المخ تقع في أعلى الطية الداخلية للفص الصدغي، وهكذا دواليك. وكل منطقة حسية من اللحاء الدماغي (الطبقة المتغضنة العليا من المخ) عادة «تعرف كيف» تترجم النبضات الكهروكيميائية إلى الخبرات «الصحيحة».

(٤) البصر

تصل أشعة الضوء الداخلة إلى العين إلى الشبكية، وهي عبارة عن شبكة من الأعصاب موجودة بالسطح الخلفي للعين. وأشعة الضوء الداخلة إلى العين هي موجات كهرومغناطيسية متباينة القوة، وجميعها تنتقل بسرعة الضوء البالغة نحو ١٨٦ ألف ميل في الثانية. تترجم مستقبلات الصور الموجودة في الشبكية (العصي والمخاريط) طاقة الضوء الكهرومغناطيسية إلى طاقة كهروكيميائية تُنقل عبر العصب البصري (المكون من خلايا عصبية حسية) إلى المخ. الموجات نفسها عديمة اللون، والمخ هو الذي «يفسر» النبضات الواردة إليه إلى «ألوان». تحدث عملية إضفاء الألوان داخل المخ، وهي الحلقة الأخيرة من عمليات الاستقبال والترجمة والنقل والتفسير.

(٥) السمع

تحدث الموجات الصوتية بفعل اضطرابات دورية، تضع نوعًا من الضغط أو الدفع الميكانيكي على جزيئات الهواء. تصطدم جزيئات الهواء هذه بجزيئات هواء أخرى، ترتطم بأخرى مخلفة موجات ثلاثية الأبعاد من الطاقة الميكانيكية. تُنقل هذه الموجات عبر أجزاء مختلفة من الأذن البشرية، وفي النهاية تصل إلى آلاف الخلايا المشعرة الموجودة في قوقعة الأذن، داخل الأذن. بعد ذلك تعكس خلايا مشعرة معينة (المستقبلات السمعية) هذه الطاقة الميكانيكية وتترجمها إلى طاقة كهروكيميائية تُنقل عبر الأعصاب الحسية إلى المخ.

حين تسقط شجرة في الغابة، مسببة اضطرابًا في جزيئات الهواء، فهي تخلق موجات صوتية. إذا لم تكن هناك أي مستقبلات سمعية بالقرب كي تترجم هذه الطاقة الميكانيكية المنتَجة إلى نبضات كهروكيميائية تُسجَّل داخل المخ، تكون النتيجة صوت غير مسموع.

(٦) التذوق

توجد الأشياء التي نراها بعيدًا عن أعيننا، كما تصدر الأصوات التي نسمعها من مصادر بعيدة عن آذاننا، أما الأشياء التي نتذوقها فيجب أن نتصل بها اتصالًا مباشرًا.

كي نتذوق شيئًا ما لا بد لهذا الشيء أن يحتوي على جزيئات أو ذرات، أو مجموعات من الذرات، المشحونة التي يمكنها التحلل في اللعاب، ولا بد من وجود كمية لعاب كافية في الفم من أجل تحليل هذه المواد الكيميائية. تهبط المواد ذات الطعم على سطح اللسان، الذي يحوي مجموعات من الخلايا المستقبلة للطعم، أو براعم التذوق، الموزعة على مجموعة من النتوءات الظاهرة. تتجمع الجزيئات أو الذرات أو مجموعات الذرات الخاصة بالمادة ذات الطعم والذائبة في اللعاب على صورة تجمعات ذات شكل وحجم ملائم على هذه المستقبلات. تترجم المستقبلات المثيرات الكيميائية إلى طاقة كهروكيميائية تُنقل بعدها إلى المخ.

لا يوجد «مذاق» للمواد في حد ذاتها؛ بل هي تنشط عمليات يفسرها المخ على أنها حلوة المذاق أو لاذعة أو مالحة أو مرة، بناءً على المستقبلات التي تنشطها.

(٧) الشم

في عملية مشابهة لعملية التذوق، حين نشم شيئًا ما، فنحن نفعل هذا من خلال التواصل المباشر معه. ومثل حاسة التذوق، تنشط حاسة الشم كيميائيًّا. يحمل الهواء الجزيئات الحاملة للروائح إلى داخل التجويف الأنفي إما من خلال فتحة الأنف أو الفم، ثم تصل هذه الجزيئات إلى خلايا حسية مشعرة صغيرة موجودة في التجويف الأنفي. تدخل جزيئات الغازات في فتحات خلايا المستقبلات ثم تُترجم إلى نبضات كهروكيميائية تُنقل بدورها إلى المخ.

لا توجد «رائحة» للجزيئات الحاملة للروائح، بل هي مجرد «رسائل عطرية» نشطة يفسرها المخ على أنها روائح لاذعة أو حلوة كالفاكهة أو حتى نفاذة، وكل هذا استنادًا إلى أي مستقبلات دخلت الجزيئات إلى فتحاتها.

(٨) اللمس

حاسة اللمس هي حاسة أخرى تتم بالتواصل المباشر. يحتوي جلدنا ذو الطبقات المتعددة على أنواع كثيرة من المستقبلات الحسية التي تمكننا من استكشاف العديد من الإحساسات المرتبطة بحاسة اللمس. ينتج إحساس الضغط من التغير في شكل الجلد حين يضغط أحد الأجسام عليه، بينما يحدث إحساس البرودة أو الحرارة نتيجة نشاط الجزيئات الخاصة بالمادة التي تمس الجلد.

عادة يسبب ضغط المثيرات على الجلد (أو الحواس الأخرى) الإحساس بالألم، إلا أن هذا الألم ليس موضعه الشيء نفسه (قطعة الفحم المشتعلة)، فكل ما يفعله الشيء ببساطة هو تنشيط عملية تُفسَّر على أنها ألم. يمكن أن يولد إحساس الألم أيضًا من داخل أجسامنا، فمثلًا يمكن لتلف الأنسجة الداخلية الحادث بالقرب من مستقبلات الألم أن يؤدي إلى الإصابة بالصداع أو ألم الظهر، حتى لو لم تكن مستقبلات الألم موجودة في الرأس أو الظهر.

(٩) الموضع

من القدرات الحسية التي نأخذها كأمر مسلم به قدرتنا على معرفة كيف وأين تتموضع أجسامنا في محيطها. تشمل هذه القدرة الوعي بمكان أجزاء الجسم المختلفة فيما يتصل بعضها ببعض، وأيضًا كيف تتموضع أجسامنا في ظل تأثير الجاذبية الأرضية. يحتاج الجسم هذه الحواس كي يؤدي أية حركة مقصودة.

تساعدنا الحاسة الحركية على الوعي بحركة العضلات الهيكلية. وهذه الحاسة تعمل من خلال خلايا المستقبلات الحركية الموجودة في المفاصل، بيد أن بعض المعلومات الحركية يمكنها أن تأتي من العضلات والأوتار. هذه المستقبلات تستشعر التغيرات في حركة أو موضع العضلات أو المفاصل، ثم تترجم هذه الطاقة الحركية إلى طاقة كهروكيميائية تنتقل عبر طرق

خاصة في الحبل الشوكي إلى أن تصل في النهاية إلى المخ. ونحن نعي وجود هذه الحاسة فقط حين تغيب عنا. على سبيل المثال: عندما يصيب «الخدر» قدمنا نجد صعوبة في المشي.

الحاسة الأخرى المرتبطة بالموضع هي حاسة الاتزان، التي تخبرنا عن توازننا، أي موضعنا بالنسبة للجاذبية الأرضية، ومقدار تسارعنا أو تباطئنا. تتحدد هذه الحاسة من خلال وضعية الرأس وحركتها، بالمقارنة بمصدر الجاذبية، وهي تعمل عبر خلايا الاستقبال المشعرة الموجودة في الأذن الداخلية. وحين تستثار هذه المستقبلات، ترسل نبضات عصبية إلى المخ. وحين يكون هناك إفراط في الاستثارة، يمكنها التسبب في الشعور بالدوار والغثيان الذي يشار إليه بدوار الحركة.

(١٠) الحواس: نافذة على العالم

تتحدد معرفتنا بالعالم المحيط بنا من واقع حدود حواسنا. إن حواسنا ليست محكومة فقط بحاجتها إلى مقدار معين من شدة المثير حتى يُدرك، بل هي محكومة أيضًا بنطاق الإشارات التي يمكنها التقاطها.

«النافذة» البصرية المتاحة لنا هي ذلك النطاق الكهرومغناطيسي المنحصر بين الأطوال الموجية البالغ طولها من ٤٠٠ إلى ٧٠٠ نانومتر. هذه الأطوال الموجية ترتبط بألوان الطيف المتراوحة من البنفسجي إلى الأزرق إلى الأخضر إلى الأصفر إلى البرتقالي وصولًا إلى الأحمر. يمكن التوسع في هذا النطاق باستخدام أدوات خاصة للرؤية مثل مناظير الرؤية الليلية التي تسمح بالتقاط أطوال موجية في المنطقة تحت الحمراء (من ٢٠٠٠٠ إلى ٦٠٠٠٠ نانومتر). بعض الحيوانات تملك نطاقًا بصريًّا أوسع من البشر، فمثلًا تملك الثعابين مستشعرات في الطبقة المبطنة للسان تمكنها من رؤية الأنماط الحرارية التي تصدر عن الحيوانات الأخرى.

تنحصر «النافذة» السمعية للموجات التي يمكن للبشر التقاطها في النطاق الترددي المتراوح بين ٢٠ إلى ٢٠٠٠٠ ذبذبة في الثانية. أي إشارات خارج هذا النطاق لا يمكن التقاطها إلا بواسطة أجهزة خاصة مثل تلك المستخدمة في مجال الطب، حيث تُستخدم الموجات فوق الصوتية (فوق

٢٠٠٠٠ ذبذبة في الثانية) في تشخيص الأمراض. يمكن لانعكاس هذه الموجات على أعضاء الجسم الداخلية أن يساعد في تشخيص مجموعة متنوعة من الأمراض، كالأورام، إلى جانب دراسة ظواهر عديدة مثل حركة القلب والصمامات.

إن نافذتنا البصرية مفتوحة فقط لنطاق ضيق من الطيف الكهرومغناطيسي، كما أن نافذتنا السمعية مفتوحة هي الأخرى لنطاق ضيق من الترددات السمعية. وبالمثل، نافذتنا الكيميائية مفتوحة فقط لنطاق ضيق من الجزيئات العديدة التي تدخل إلى الأنف والفم. ليس من المستغرب إذن أن يحاول الناس إيجاد طرق يوسعوا بها نوافذهم البصرية والسمعية والكيميائية على العالم، إلى جانب ذلك التساؤل هل هناك نوافذ مجهولة يمكنها الكشف عن جوانب أخرى لهذا العالم.

هناك أشخاص يزعمون وجود نوافذ أخرى إضافية تمكنهم من امتلاك حواس «فائقة». لنخضع هذا الزعم للبحث.

(١١) علم النفس والظواهر الخارقة (الباراسايكولوجي)

يستخدم من يدرسون هذه الظواهر المزعومة تعبير «الظواهر النفسية الخارقة» للإشارة إلى كل من الإدراك الحسي الفائق (الإدراك دون استخدام الحواس الطبيعية كالبصر والسمع والتذوق والشم واللمس والموضع) والتحريك عن بُعد أو التحريك نفسي المنشأ (تحريك الأشياء المادية من خلال القدرات العقلية).

صار مصطلح «القدرات النفسية الخارقة» هو المصطلح العام المستخدم للإشارة إلى القدرات والسمات الخاصة التي يملكها من يستطيع القيام بهذه الأمور؛ إذ يقال إن أصحاب القدرات النفسية الخارقة يملكون القدرة على التخاطر (الإدراك الحسي الفائق) والتجسيد الملموس (التحريك عن بُعد).

ويقال إن الكيفية التي تُكتسب بها مثل هذه القدرات تختلف من فرد لآخر؛ فبعض الأشخاص يزعمون أنهم ولدوا بها، بينما يرجعها آخرون إلى حوادث أو خبرات صادمة. يحاول البعض اكتساب القدرات النفسية

الخارقة من خلال حلقات ودورات تدريبية مصممة لهذا الغرض. والإقبال على مثل هذه الدورات كبير حتى إن مجال القدرات النفسية الخارقة صار من مجالات العمل الضخمة.

صار الجيش مهتمًّا بمثل هذه القدرات؛ ففي ستينيات القرن العشرين أنفق البنتاجون ملايين الدولارات على أبحاث القدرات النفسية الخارقة على أمل الاستفادة من هذه القدرات. كان البنتاجون يعلم أن السوفييت يجرون أبحاثًا على القدرات النفسية الخارقة الهدف منها استخدامها كأسلحة، وكانت الولايات المتحدة متلهفة لإغلاق ما نظرت إليه على أنه فجوة في القدرات النفسية الخارقة.

(١٢) الإدراك الحسي الفائق: المعرفة عن بُعد

يزعم الكثيرون أنهم مروا بخبرات نفسية خارقة؛ فقد يفكر أحدهم في صديق له ثم يفاجأ بأن هذا الصديق يتصل به هاتفيًّا على الفور، أو قد ينتاب أحدهم هاجس بأن الطائرة التي سيستقلها ستتحطم، ومن ثم يلغي سفره عليها، ثم يعلم لاحقًا أن الطائرة تحطمت فعلًا، أو يحلم أحدهم بأنه ربح اليانصيب، ثم يربحه فعلًا. على الرغم من حقيقتها، فإن هذه التجارب لا تثبت بالمرة وجود قدرات نفسية خارقة، بل هي محض مصادفات استرعت انتباهنا. ونحن نتجاهل المرات العديدة التي نفكر فيها في صديق، ثم لا نسمع منه، أو حين نؤمن بأن طائرة ما ستتحطم، لكن لا يحدث هذا، أو حين نحلم بربح اليانصيب (مرة تلو الأخرى) لكن الأمر لا يتجاوز حدود الحلم الجميل (مرة تلو الأخرى).

هناك مجموعة متنوعة من هذه الإدراكات الحسية الفائقة المزعومة:

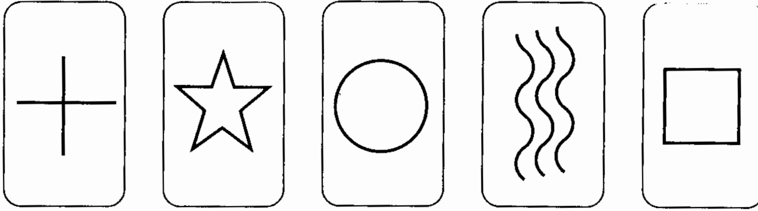
التخاطر: معرفة أفكار شخص آخر أو مشاعره

الاستبصار: الوعي بأشياء أو أحداث مجهولة

الإدراك المسبق: معرفة الأحداث المستقبلية

الإدراك اللاحق: معرفة أحداث الماضي

التكهن النفسي: القدرة على معرفة تاريخ أحد الأشياء



لا يمكن الاعتماد على الروايات الشخصية كأدلة تثبت هذه المزاعم، بل نحن بحاجة لاختبارات تجريبية خاضعة للضبط تزيل أي احتمالية للصدفة. من التجارب الكلاسيكية التي أجريت على مثل هذه الظواهر تلك التي أجريت في جامعة ديوك بداية من عام ١٩٢٩ على يد دكتور جوزيف بي راين وزوجته ومعاونته لويزا. استخدم الزوجان راين ١٥٣ بطاقة صممها زميلهما كارل زينر، وكل واحدة كانت تحمل واحدًا من خمسة رموز هندسية: الصليب، والنجمة، والدائرة، والخطوط المتعرجة، والمربع. تتكون مجموعة بطاقات زينر من خمس بطاقات لكل رمز، أي ما مجموعه ٢٥ بطاقة. حاول راين أن يحدد هل بإمكان الشخص موضع التجربة أن يحدد تحديدًا صائبًا الرمز المرسوم على البطاقة دون وجود أي اتصال حسي بها. بالمناسبة راين هو من صك مصطلحي «الإدراك الحسي الفائق» و«الباراسيكولوجي».

إليك وصفًا لبعض تجارب تخمين الرموز التي أُجريت بالاستعانة بهذه البطاقات. أول ثلاثة منها تختبر القدرة على الاستبصار.

اختبار التعرف على البطاقة المفردة: يُخمَّن الرمز الموجود على أول بطاقة، ثم تنحى البطاقة جانبًا ووجهها إلى أسفل، ثم تُخمَّن البطاقة التالية، وهكذا حتى نهاية المجموعة.

اختبار المطابقة العمياء: توضع بطاقة لكل رمز ووجهها لأسفل، ولا يعرف ترتيب البطاقات، ثم تخلط البطاقات الخمس ويُطلب من الشخص موضع الاختبار أن يخمن ترتيب الرموز.

اختبار تخمين المجموعة: يخمن الشخص موضع الاختبار البطاقات الخمس والعشرين المخلوطة الموضوعة في حجرة أخرى.

الاختباران التاليان يختبران القدرة على التخاطر.

اختبار التخاطر العام: يخلط المرسل البطاقات، ثم يوزعها، ثم ينظر إلى وجه كل بطاقة منها، بينما يحاول المتلقي قراءة أفكار المرسل وتخمين الرمز المرسوم على البطاقة التي يركز عليها المرسل.

اختبار التخاطر الصافي: يختار المرسل مجموعة عشوائية من البطاقات ويحفظها، ثم يحاول المتلقي تخمين الرموز.

أما الاختبار السادس فيختبر الإدراك المسبق.

اختبار الإدراك المسبق: يكتب الشخص موضع الاختبار مسبقًا الترتيب الذي ستكون عليه البطاقات بعد خلطها، ثم يخمن الترتيب بعد أن تخلط فعلًا.

ولما كانت بطاقة من كل خمس بطاقات تحتوي على رمز معين، تكون نسبة التخمين الصحيحة ١ في كل ٥ (أو ٥ في المجموعة المكونة من ٢٥ بطاقة). يُترجم هذا إلى احتمالية قدرها ٢٠ بالمائة، أو ٠,٢. وكل من يحقق نسبة أعلى من ٠,٢ يعد ممن يملكون قدرات إدراكية فائقة.

أفاد راين بأن العديد من الأشخاص سجلوا نسبة تفوق ٠,٢، وأن أعلاهم سجل نسبة بلغت ٠,٣٢ عبر ١٧٢٥٠ محاولة. إن احتمالات حدوث هذه النتائج بفعل المصادفة ضعيفة للغاية لدرجة تزيل أي إمكانية لتفسيرها بناء على الصدفة العشوائية. وبحلول عام كان راين مقتنعًا بأنه يملك دليلًا دامغًا على وجود الإدراك الحسي الفائق. كرر عدد من أقسام علم النفس تجاربه في محاولة لتأكيد هذه النتائج، لكن لم يحقق أي منها النجاح.

في عام ١٩٤٠ اشترك راين في تأليف كتاب باسم «الإدراك الحسي الفائق بعد ستين عامًا»، الذي اقترح فيه أن تجاربه كانت مبنية على ما هو أكثر من مجرد تخمين، وقد كان محقًّا! فمن المعروف الآن أن التجارب التي أجريت في معمله كانت تشوبها أخطاء منهجية كبيرة؛ إذ عادة كانت الاختبارات تتم مع وجود قدر قليل من الفصل بين الشخص موضع الاختبار والمشرف على الاختبار، أو عدم وجود أي قدر من الفصل. وقد كان باستطاعة أفراد

التجربة رؤية ظهور البطاقات، التي اكتُشف لاحقًا أنها كانت مطبوعة طباعة رخيصة بحيث كان الشكل العام للرمز الذي تحمله البطاقة واضحًا. إضافة إلى ذلك، في الاختبارات التي جرت وجهًا لوجه كان بمقدور من يخضعون للاختبار أن يروا انعكاس الأشكال في نظارة أو قرنية عين مُجري الاختبار، كما أنهم كانوا قادرين (عن قصد وعن غير قصد) على التقاط الدلالات من تعبيرات وجه وصوت مُجري الاختبار، أيضًا كان بمقدور الشخص موضع الاختبار المتمتع بقوة ملاحظة التعرف على البطاقات من خلال العلامات المميزة لها مثل الأطراف المنثنية أو البقع الموجودة على ظهورها أو أي أخطاء تصميمية.

في بعض الأحيان كانت النتائج خاطئة. مثال على ذلك الخطأ الذي وقع فيه والتر جيه ليفي، مدير معهد راين للباراسايكولوجي، الذي اكتُشف أنه كان يغير النتائج كي تبدو مهمة من خلال استخدام معدات تسجيل البيانات. خطأ آخر وقع فيه إس جي سول، الذي زعم أنه كرر تجارب راين محققًا النتائج نفسها في معمله، لكن إحدى مساعدات سول في تجاربه، وتدعى جريتل ألبرت، صرحت لاحقًا بأنها لاحظت سول وهو يبدل الأرقام على لوحة التسجيل. كانت الأرقام المستهدفة تتراوح من ١ إلى ٥، وقد أوضحت على وجه الخصوص أنها شاهدته وهو يغير الرقم ١ على القائمة المستهدفة إلى الرقمين ٤ و٥ أثناء الدراسات التي أجريت على رجل يدعى باسيل شاكلتون، الذي بدا عبر آلاف الاختبارات أنه يملك قدرات إدراك حسية فائقة حقيقية. استنادًا إلى هذا الزعم، أجري تحليل لاحق للسجلات الكاملة أكد وجود زيادة في عدد الإجابات الصحيحة عندما تكون الإجابة المرغوبة رقم ٤ أو ٥، بينما كانت هناك قلة في عدد النتائج الخاطئة حين تكون الإجابة تحمل الرقم ٤ أو ٥. في سبعينيات القرن العشرين استُبدلت بطاقات زينر بوسائل اختبار أخرى تقوم على استخدام مولدات أرقام عشوائية وغيرها تستخدم أهدافًا معقدة وذات معنى مثل الصور المرسومة أو الفوتوغرافية.

من الشائع أن نسمع أخبارًا عن تجارب بها أخطاء تفتح الباب أمام إمكانية الغش، وإليك مثالًا آخر على هذا الأمر. حين اختُبر الإسرائيلي يوري

جيلر، الذي يدعي امتلاكه قدرات نفسية خارقة، في ظل ظروف وضعها كل من تارج وباتوف، طُلب منه أن يرسم شكلًا يتوافق مع أي كلمة تُختار عشوائيًّا من القاموس (كاختبار على «الرؤية البعيدة»). تمكن جيلر من التعرف على ٧ من أصل ١٣ كلمة، محققًا نسبة صواب مدهشة قدرها ٥٤ بالمائة. لكن تارج وباتوف رأيا أن ذلك الإنجاز الرائع لم يعتمد على قدرته على التخمين وحسب، وقد كانا محقين في ذلك؛ ففي اختبارات مستقلة تمت تحت ظروف اختبار مضبوطة بدقة وضعها كل من روبرت وأوتيس، فشل جيلر في التعرف ولو على كلمة واحدة من المجموعة كلها.

لتجنب الانتقادات المنهجية التي شابت الأبحاث التي تهدف إلى قياس القدرات النفسية الخارقة، يوصى باتباع الاحتياطات التالية.

- للتخلص من أي إشارات حسية يجب أن يجري التعامل مع الأهداف (المواد المخفية التي يحاول الشخص موضع الاختبار التعرف عليها) بأقل قدر ممكن حتى لا تتعرض للخدوش أو العلامات التي يمكنها أن تؤثر في استجابة الشخص موضع الاختبار.
- يتم تجهيز الأهداف من قبل مساعد مستقل لا يكون له أي اتصال مع الشخص موضع التجربة (منهج «التعمية المزدوجة»).
- الحرص على اختيار الأهداف والتقديم العشوائي لها من خلال استخدام جداول الأرقام العشوائية أو غيرها من المصادر العشوائية كأساس لتتابع الأهداف.
- يجب تصميم الإجراءات الملائمة ومتابعتها للتأكد من أن الشخص موضع التجربة لا توجد أمامه فرصة للغش. يجب عدم السماح مطلقًا بوجود الشخص موضع الاختبار وحده مع الهدف في تجارب الاستبصار، ولا يمكن أن يُسمح له بالتواصل مع المستقبل في تجارب التخاطر، ويجب إخفاء الأهداف عن الشخص موضع التجربة بواسطة ستائر عالية أو أظرف غير شفافة، أو توضع في مكان لا يمكن للشخص موضع الاختبار الوصول إليه.
- ليس مسموحًا لمجري الاختبار الذي يتواصل مع الشخص موضع الاختبار أن يعرف ماهية الأهداف مطلقًا.

- تراجع النتائج مرتين بواسطة مساعد لا يملك أي معلومات عن فرضية التجربة، ولا يتواصل مطلقًا مع الشخص موضع الاختبار، ولا يعرّف لأي مجموعة أو ظروف تجريبية ينتمي الشخص موضع التجربة.
- ينبغي تقييم الإحصائيات المستخدمة في تقييم البيانات تقييمًا مستقلًا على يد اختصاصي إحصاء للتأكد من دقتها.

(١٣) الاستنباء

يقال إن من يملك القدرة النفسية الخارقة المسماة بالاستنباء يكون قادرًا على العثور على المواد أو الأغراض الموجودة تحت الأرض، التي تشمل المياه الجوفية والترسبات، كالنفط، والكنوز والحفريات الأثرية بل وحتى الجثث! يستخدم المستنبئ قطعة من خشب الجوز أو الصفصاف على شكل شوكة أو قضيب معدني على شكل حرف Y، أو بندول أو أي جسم معلق بخيط من النايلون أو الحرير في مسعاه للعثور على الأشياء المدفونة.

يمسك المستنبئ طرفي عصا الاستنباء (طرف في كل يد) ويوجه أداته صوب السماء بعيدًا عن جسمه. ومع اقتراب المستنبئ من المكان المحتمل وجود الغرض فيه تميل العصا للأسفل حتى تشير إلى المكان المقصود أو تهتز اهتزازًا عنيفًا في يده. يمسك المستنبئ الذي يستخدم البندول عادة ببندول على طول ذراعه ويلاحظ أن البندول يتأرجح يمنة ويسرة حين يكون المستنبئ فوق المادة المراد اكتشافها. يزعم مستنبئو الخرائط قدرتهم على تحديد أماكن الأشياء من خلال تحريك البندول فوق سطح الخريطة. يؤمن المستنبئون بأنهم يتلقون إشارات من الأشياء المختفية تتسبب لهم في تقلصات عضلية لا إرادية تتسبب في تحريك العصا أو البندول.

هل يستطيع المستنبئون تحديد أماكن الأشياء المختفية أحيانًا؟ نعم. هل هذه الأحداث تدعم الفرضية القائلة بأن الاعتماد على المستنبئين في تحديد مكان الأشياء المختفية أفضل من مجرد التخمين وعدم الاعتماد على إشارات من البيئة؟ كلا.

أظهرت الدراسات المضبوطة التي أجريت بغرض اختبار قدرات المستنبئين أن المستنبئين لم يحققوا أي نتائج أفضل في العثور على المواد المخفية من مجرد الاعتماد على الصدف. بمقدور العلماء البارعين

(والمستنبئين البارعين) الاستفادة من الدلائل الموجودة على سطح الأرض، مثل المياه السطحية والنباتات وألوان التربة في مسعاهم لتحديد المناطق المحتمل وجود الأشياء بها. إضافة إلى ذلك، إذا حُفر بئر في منطقة من المرجح وجود مياه بها، فسيُعثر فعلًا على مياه في ذلك المكان!

ما الذي يسبب حقًّا انقباضات العضلات التي تحرك العصا أو البندول؟ تحدث الحركة بدافع من الإيحاء والنشاط العضلي اللاإرادي لدى المستنبئ. وقد ثبت أن مجرد التفكير في فعل بدني معين (مثل ميل عصا الاستنباء لأسفل أو تحرك البندول) يسبب ردود أفعال دقيقة في العضلات يمكنها التسبب في مثل تلك الحركات. علاوة على ذلك، أي حركة بسيطة في الرسغين أو اليدين ستظهر على صورة حركة في العصا أو البندول. ومثل المسك بمؤشر لوح الويجا، لا يكون الشخص واعيًا بهذه الظاهرة وقد يندهش حقًّا من حدوثها.

(١٤) نوستراداموس

على مدار التاريخ عمد الأفراد لاستشارة العديد من العرافين في محاولة منهم لمعرفة الأحداث المستقبلية. يفترض أن تستخدم هذه النبوءات في تجنب الحوادث والمآسي؛ إذ يمكن لقادة الدول أن يتجنبوا محاولات الاستيلاء على الحكم أو الاغتيال. وهذه الأيام يتصرف الناس وفق النصيحة التي يشترونها إما شخصيًّا أو من خلال البريد أو عبر الهاتف من أصحاب القدرات النفسية الخارقة (الذين يطلق عليهم أيضًا المتبصرون) الذين يزعمون امتلاكهم هذه القدرة. ومن المفترض أن اتباع هذه المعلومات من شأنه أن «يغير المستقبل» (بغض النظر عما يعنيه هذا).

أحد هؤلاء العرافين ذوي القدرات النفسية الخارقة هو شخص مات منذ نحو خمسة قرون! هذا العراف هو نوستراداموس (ميشيل النوتردامي) الذي كتب تنبؤاته على صورة نحو ألف من أبيات الشعر. إن رباعياته، المكونة الواحدة منها من أربعة أسطر كل اثنين منها يحملان القافية نفسه، كُتبت في مجموعات مئوية، تعرف بالقرون. نُشرت هذه القرون، التي تحوي أشعاره المجمعة، للمرة الأولى عام ١٥٥٥. ومع أن أغلب الإشارات التي تحويها

هذه الأشعار تشير إلى أحداث وأماكن موجودة في فرنسا في القرن السادس عشر، فإنه بعد وفاة نوستراداموس بدأ الأفراد في استغلاله واستخدموا هذه الأشعار للتنبؤ بأحداث مستقبلية تقع في أماكن أخرى من العالم وفي قرون تالية.

ومن هذا المنطلق، يُرجع الفضل لنوستراداموس، الذي عاش من ١٥٠٣ إلى ١٥٥٦، لتنبئه بالحربين العالميتين، والقنبلة الذرية، وصعود وأفول هتلر، واغتيال الأخوين كينيدي، ومرض الإيدز وغيرها من الأمور. اعترف نوستراداموس نفسه بأن أشعاره كانت غامضة محيرة، ولهذا فهي تفتح مجالًا كبيرًا للتأويلات المتباينة. إضافة إلى هذا، تعرضت أعمال نوستراداموس للتزييف والتحريف كي تناسب أغراض الكنيسة والحكومات وآخرين ممن يؤولونها كي توافق أغراضهم. على سبيل المثال: إبان الحرب العالمية الثانية، وُظف عراف باسم لويز دي فول من قبل البريطانيين لتأليف ٥٠ قصيدة رباعية زائفة تحمل اسم نوستراداموس تتنبأ بهزيمة الألمان. هُربت هذه الرباعيات المكتوبة باللغة الألمانية إلى داخل ألمانيا على صورة منشورات تنجيمية.

(١٥) لماذا «تبدو» نبوءات العرافين ناجحة

يمكن أن تبدو نبوءات العرافين التي تقدم معلومات عن الماضي والمستقبل أيضًا دقيقة بدرجة مذهلة. يصير سبب ذلك واضحًا بمجرد فهمنا لأساليب التحايل النفسي والاجتماعي التي يستخدمها المتبصرون. فالنبوءات التي تقدم تقديمًا شخصيًّا تمكن العراف من جمع معلومات عن خلفية الشخص من خلال مظهره العام (الملبس وحالة الصحة العامة وغير ذلك). يمكن استقاء دلائل مهمة من خلال أشياء مثل الخواتم التي تحمل حجر المولد أو الحلي المرتبطة بالأبراج التي تكشف على نحو تقريبي عن وقت ميلاد الشخص. يمكن لحالة اليدين والأظافر أن تقدم معلومات عن مهنة المرء أو هواياته؛ فلون الجلد الفاتح مكان خاتم الزواج المنزوع حديثًا لا يتحدث فحسب عن الماضي، بل عن المستقبل أيضًا، كما تشي الندوب عن الحوادث الصغيرة والكبيرة، أيضًا التعليقات الافتتاحية وما يعقبها من حوارات تمكن العراف من الحكم على مستوى تعليم الشخص وحالته النفسية.

ولما كنا نميل إلى الظن أن المواقف والمشكلات الحياتية التي نمر بها متفردة، فإننا نمر في واقع الأمر بمراحل متشابهة في الحياة تصحبها عادة مشكلات بعينها. يمكن أن يستغل قارئ الطالع ملاحظاته المبدئية، ويضع في اعتباره جنس الشخص وعمره، ومن ثم يخمن الخبرات والمشكلات التي مر بها هذا الشخص في ماضيه. يمكن للعبارات المبهمة والأسئلة الموجِهة أن تمد العراف بالمزيد من المعلومات التي إما تؤكد تخمينه المبدئي أو تنفيه.

واضعًا هذه الأفكار في الاعتبار، يتمكن قارئ الطالع من الخروج بتحليل يحقق الهدف (باستخدام التلاعب بالألفاظ). يصاغ هذا التقييم بكلمات عامة مبهمة يمكن أن تنطبق على الجميع (تمامًا مثل التنجيم المعتمد على الأبراج). «أحيانًا تكون طموحاتك غير واقعية.» «في بعض الأوقات تكون شخصًا منفتحًا على الآخرين وفي أوقات أخرى تكون منطويًا.» «أحيانًا تشك في اتخاذك القرار السليم من عدمه.» «لديك قدرات عظيمة غير مستغلة.» «أنت ترغب رغبة شديدة أن يحبك الآخرون.» من يمكنه الاختلاف مع مثل هذه العبارات؟

لقد جاء طالب الخدمة إلى قارئ الطالع لأنه يسعى للنصيحة، ولديه رغبة في قبول ما يقال له. وفي مثل هذه الظروف يميل الشخص إلى جعل العبارات العامة الغامضة تنطبق على حالته الخاصة. وإذا لم يتقبل طالب الخدمة رأي قارئ الطالع، هنا يكون المبرر جاهزًا؛ إذ إن قارئ الطالع يخبره منذ البداية أن مقدار النجاح يعتمد على مقدار تعاونه، وهكذا إذا لم تنجح قراءة الطالع فهذا يعني أن العميل هو من لم يتعاون بالشكل المطلوب!

(١٦) التحريك عن بُعد: التأثير في المسافة

أنت تمسك بجهاز التحكم عن بعد، وبضغطة زر واحدة تغير محطة التلفاز الموجود بالطرف الآخر من الحجرة. ولما لم يكن هناك اتصال ملموس بين جهاز التحكم والتلفاز، فإن ما فعلت تسبب في إحداث تأثير من مسافة. ما جعل هذا التأثير ممكنًا هو الإشارة الكهرومغناطيسية المولدة التي تنتقل في الهواء من جهاز التحكم إلى التلفاز. ومع أن هذه الأحداث قد تبدو غامضة

لمن ليس على علم بها، فمن الممكن التقاط الإشارات الكهرومغناطيسية «غير المرئية» باستخدام المعدات العلمية.

التأثير في مسافة هو ظاهرة معروفة مدروسة جيدًا. يمكن لهذا الأمر أن يتضمن أيضًا قوى الجاذبية، مثلما يحدث عندما تُجذَب قذيفة المدفع المنطلقة من أعلى برج بيزا إلى الأرض أسفلها، والقوى المغناطيسية، مثلما يحدث عندما يلتصق المغناطيس بباب ثلاجتك.

يزعم أنصار الباراسيكولوجي أن بالإمكان التأثير من مسافة باستخدام قوة العقل وحدها؛ إذ يزعمون أنه بالإمكان تحريك الأشياء، بل وتغيير أشكالها كذلك، من خلال القوى النفسية وحدها. يعد يوري جيلر من أشهر من يزعمون القدرة على التحريك عن بعد. إن حيلته الأساسية هي ثني المفاتيح وأدوات المائدة «باستخدام قوة العقل وحدها». شوهد هذا الأمر على شاشات التلفاز من قبل الملايين في جميع أنحاء العالم. وبكل تأكيد بدا لكثير من هؤلاء المتفرجين أنه لم تُستخدم أي قوى فيزيائية في هذا الأمر.

لكن جيلر، في حقيقة الأمر، الساحر الخبير ورجل الاستعراض المحنك، يقوم بثني الأشياء بينما لا يشاهده أحد مشاهدة مباشرة. قد تعترض قائلًا إن الملايين شاهدوه وهو يفعل هذا على شاشة التلفاز! إن جيلر يتقن استخدام أداة أساسية لكل ساحر؛ ألا وهي إلهاء أو تشتيت انتباه الناس. وهو يجيد التظاهر بالبراءة بما يتناقض مع حقيقة أفعاله. إن قدرته على خداع الكثيرين تعد دليلًا على براعته وسعة حيلته، لا على تمتعه بقوى نفسية خارقة.

نادرًا ما يكون العلماء مدربين كالسحرة، وفي أحيان كثيرة وقعوا ضحايا خداع من يزعمون امتلاكهم قدرات نفسية خارقة. وعادة ينجح ذوو المقاصد الخفية في استغلال الظروف غير الواضحة لصالحهم. فالدكتور راين الذي درس الإدراك الحسي الفائق هو نفسه الذي درس التحريك عن بعد وشعر أنه يملك الدليل على وجوده. ولقد فشلت جميع محاولات تكرار التجارب التي أداها دكتور راين تحت ظروف مضبوطة. أما اختبارات التحريك عن بُعد الناجحة التي أفاد بها فكانت كلها نتيجة تجارب غير مضبوطة أو قائمة على بيانات زائفة.

تظهر لنا حالة ستيف شو ومايكل إدواردز، اللذين يزعمان امتلاك قدرات نفسية خارقة، كيف يمكن خداع حتى أذكى العلماء. فعلى مدار عامين، في أوائل ثمانينيات القرن العشرين، أجريت اختبارات في معمل ماكدونيل للبحوث الفيزيائية بجامعة واشنطن في سانت لويس بولاية ميزوري، بغرض تغطية نطاق عريض من تجارب الإدراك الحسي الفائق والتحريك عن بعد. وفي هذه الاختبارات، التي صممت كي تكون على أقصى درجة من الضبط، أظهر الاثنان قدرة على تخيل صورة موضوعة داخل مظروف مغلق. لكن في هذه التجربة تحديدًا كانت الضوابط مهلهلة على نحو سمح لهما بفتح غطاء المظروف واختلاس النظر إلى الصورة بداخله.

كان شو وإدواردز في حقيقة الأمر ساحران هاويان زُرعا في المختبر من قبل جيمس راندي، الساحر هو الآخر، بغرض إظهار أنه دون ضوابط قوية وبروتوكول عمل متماسك، من الممكن خلق وهم امتلاك الفرد لقدرة نفسية خارقة. استمر هذا الخداع دون اكتشاف مدة عامين، وفي النهاية كُشف أن شو وإدواردز وراندي اتفقوا مسبقًا على عدم السماح باستمرار هذا الخداع إلى النقطة التي يقدم فيها معمل ماكدونيل تقريرًا عن «النتائج» للعامة.

(١٧) أعلى، أعلى، بعيدًا: الاسترفاع

يقال إن رفع الجسم بقوة الإرادة ينبع من قدرة الفرد على تحريك الأجسام بقدراته النفسية الخارقة. إن هذه الأفعال — التي تشمل ارتفاع الناس في الهواء دون مساعدة، والطيران في الهواء أفقيًّا، وتسلق حبل معلق في الهواء حتى الاختفاء عن النظر — تبدو أنها تخالف قانون الجاذبية العام. من بين من ادعوا القدرة على الارتقاء بأجسامهم مخاطبو الأرواح والنساك الهنود وأعضاء حركة التأمل الفائق.

لكن في واقع الأمر ما هذا الارتقاء إلا مجرد حيلة ماهرة تكون فيها أجزاء من الجسم مدعومة بمنصات موضوعة خارج الحيز البصري للمشاهدين أو بواسطة أسلاك لا يمكن رؤيتها لأنها شفافة أو رفيعة للغاية. إن الصور الملتقطة لأعضاء حركة التأمل الفائق هي في الحقيقة صور لهم وهم في وضع التأمل المسمى بوضع اللوتس، وهم يقفزون لأعلى وأسفل على حاشية، وتُلتقط الصور لهم وهم في أعلى قفزتهم.

(١٨) إذا أمكن إظهار القدرات النفسية الخارقة بما لا يدع مجالًا للشك، كيف يمكن تفسيرها إذن؟

من الأسباب التي تجعل العلماء يجدون صعوبة في تصديق وجود هذه الظواهر النفسية الخارقة هو عدم وجود آلية معروفة يمكن أن تحدث هذه الظواهر وفقًا لها. فالتحريك عن بُعد لا بد أن يحتاج لقوة تحريك لم يكتشفها العلم بعد. وهل من الممكن وجود مثل هذه القوة على الرغم من عدم اكتشافها بعد؟ نعم، لكن إلى أن تُكتشَف، لا يمكن استخدامها في تفسير كيفية عمل التحريك عن بُعد. وبالمثل، لا توجد حاسة معروفة (مثير ومستقبل) يمكن من خلالها أن تنتقل الأفكار من شخص لآخر أو يمكن للعقل من خلالها أن يضع نفسه في مكان مختلف من الحاضر أو في الماضي أو المستقبل.

(١٩) هل يمكن إثبات عدم وجود القدرات النفسية الخارقة؟

إن معيار العلم فيما يخص قبول الزعم بوجود كيان أو ظاهرة هو أن هذا الزعم يجب أن يتأكد بما لا يدع مجالًا للشك. يعني هذا أن المزاعم التي تقول بوجود قدرات نفسية خارقة يجب أن تُثبَت مرة تلو الأخرى على يد مجموعة متنوعة من المدققين. بيد أن المزاعم القائلة بوجود مثل هذه الظواهر النفسية الخارقة لم تحقق هذا العيار.

ومع ذلك، لا يمكن لأي عدد من الأدلة (أو غياب الأدلة) أن يثبت أن كيانًا أو ظاهرة ما غير موجودة أو لا يمكن أن تكون موجودة؛ إذ إنه من المحال إثبات أي فرضية منفية.

إن الإدراك الحسي الفائق والتحريك عن بُعد لا يفيان بمتطلبات المنهج العلمي. وعلى هذا يجب أن يظلا مجرد مفاهيم من العلم الزائف إلى أن نتخلص من الأخطاء التي تشوب دراستهما، ونحصل على بيانات متكررة تؤكد وجودهما.

الفصل التاسع

أفكار عن منهج العلم نحو الحقيقة

«يفضل المرء أن يؤمن بما يفضل أن يكون صحيحًا.»

فرانسيس بيكون



«أجمل ما في العمل هنا هو أننا لسنا بحاجة لإتمام أي من تجاربنا.»

(١) ذهب زائف أم ذهب حقيقي؟

أحيانًا ينساق من يرون قشورًا ذهبية اللون في الصخور التي استخرجوها إلى الاعتقاد أنهم عثروا على الذهب. والسبب في ذلك هو أن الذهب الحقيقي ونوع آخر من المعادن يسمى البيريت، وهو أكثر أنواع الذهب الزائف شيوعًا، يحمل كلاهما اللون الأصفر نفسه ودرجة اللمعان نفسها. وبينما يندر وجود الذهب الحقيقي، يشيع وجود البيريت في القشرة الأرضية حتى إنه يمكن العثور عليه في جميع البيئات، ومن ثم فإن له العديد من الأشكال. فشكله الذهبي ولمعانه الجميل وبلوراته المثيرة للاهتمام جعلته من المعادن المفضلة لجامعي الصخور.

على الرغم من التشابه المحير بين هذين المعدنين، توجد إشارات واضحة على هوية كل منهما. ومن أبسط الاختبارات اختبار يسمى «اختبار الحك المتتابع» والذي تفرك فيه قطعة من المعدن على قطعة من الخزف غير المطلي. الذهب ناعم بما يكفي بحيث يترك آثارًا ذهبية في اللوح، أما المعادن الزائفة مثل البيريت، الذي هو مكون في الأساس من الحديد والكبريت، فيترك آثارًا سوداء. حقًّا، ليس كل ما يلمع ذهبًا!

(٢) علم زائف أم علم حقيقي؟

يظهر العلم الزائف المتخفي في ثياب العلم الحقيقي في هيئات عديدة: الإيمان بسفن الفضاء القادمة من كواكب أخرى واختطاف البشر على يد مخلوقات فضائية، وتجارب الخروج من الجسد والكيانات الخفية والتنجيم ونظرية الخلق «العلمية»، إلى جانب الإدراك الحسي الفائق والتحريك عن بُعد. في بداية هذا الكتاب قدمنا لك وسيلة اختبار تمكنك من الفصل بين ما هو حقيقي وما هو زائف. اعتمدت دلالات الزيف على الأخطاء المرتكبة أثناء تطبيق المنهج العلمي. إليك ملخص لما كشفت عنه تلك الدلالات.

(٣) سفن الفضاء القادمة من كواكب أخرى واختطاف البشر على يد مخلوقات فضائية

إن مشاهدات الأجسام الطائرة واعتبارها سفن فضاء قادمة من كواكب أخرى والتقارير عن حوادث الاختطاف على يد مخلوقات من كواكب أخرى

مليئة بعلامات مميزة للعلم الزائف، وعلى وجه التحديد، الروايات الشخصية التي يرويها مراقبون غير مدربين يضخمون من بعض الظواهر، أو يخطئون بشأنها، أو يتخيلونها. فالفرضيات المبنية على مثل هذه الملاحظات ليست محل ثقة، وهي أكثر تعقيدًا بكثير مما تقتضيه الملاحظات. كذلك، تقود التنبؤات بحدوث الظاهرة مجددًا عادة إلى تجارب مليئة بالأخطاء الآتية في الأساس من الملاحظات التي قامت عليها الفرضية. والتردد في مراجعة البيانات الخاصة بأشكال الحياة من خارج كوكب الأرض تعيق البحث عن حقيقة مثل هذه الظواهر.

(٤) تجارب الخروج من الجسد والكيانات الخفية

إن تجارب الخروج من الجسد والكيانات الخفية لا تُلاحَظ إلا من قبل أشخاص يسيطر عليهم خيالهم، أشخاص في حالة غير مستقرة من الوعي، أشخاص يفيدون بحدوث مثل هذه الظواهر من أجل أغراضهم الخاصة، وأشخاص تعرضوا للخداع المتعمد على يد محتالين حقيقيين. فالفرضيات المبنية على مثل هذه الظواهر غير موثوق بها، كما أنها أكثر تعقيدًا مما تقتضيه الملاحظات. وتواجه التجارب التي تهدف لاختبار التنبؤات الموضوعة عليها بالعديد من مشكلات الملاحظات التي استندت عليها الفرضية من الأساس. ومجددًا، يعمل التفكير التواق الراغب في أن تكون هذه الظواهر حقيقية على منع إخضاع مثل هذه الفرضيات للمراجعة.

(٥) التنجيم

إن الملاحظات الأصلية التي قادت إلى المعتقدات التنجيمية عفا عليها الزمان وأصبحت غير دقيقة لدرجة جعلت الفرضية تعاني من مواطن القصور نفسها. إن هذه الفرضية الغامضة العامة تسمح بهامش كبير من الخطأ حتى إن التنبؤات المبنية عليها لا يمكن أن تخضع للتقييم الدقيق. ولما كانت هذه الفرضية تشبع رغبة الأفراد في العثور على إجابات سهلة، فمن الصعب استبدالها بأخرى.

(٦) نظرية الخلق السريع «العلمية»

تأتي الملاحظات التي تقوم عليها هذه النظرية في الأساس من سِفر التكوين، الذي هو كتاب ديني وليس علميًّا. لهذا لا يصح بناء فرضية علمية عليها. وأي حجج أخرى داعمة لهذه النظرية تواجها مجموعة هائلة من الفرضيات العلمية المثبَتة المعارضة لها.

(٧) الإدراك الحسي الفائق والتحريك عن بُعد

إن مفهومنا عن الإدراك الحسي الطبيعي مبني على الملاحظات القابلة للتكرار. ومن الممكن بسهولة إخضاع الفرضيات المبنية على هذه الملاحظات للاختبار من خلال فحص نتائج التجارب التي أجريت على تنبؤاتها. من ناحية أخرى، توصف الملاحظات الخاصة بالإدراك الحسي الفائق والتحريك عن بُعد بأنها مشكوك فيها على أفضل تقدير. هذه الفرضيات يصعب تقييمها بسبب الطبيعة المشكوك فيها للظواهر التي تزعم أنها تفسرها. إن تفكيرنا التواق الذي يدفعنا للإيمان بأن الناس يملكون قدرات «فائقة» يمنعنا من البحث عن حقيقة هذه الظواهر المزعومة.

(٨) ذو القدم الكبيرة ونيسي: ملاحظات أم ملاحظات زائفة؟

يجب أن يكون العلماء منفتحين على الدوام للمعلومات والأفكار الجديدة. على سبيل المثال، يبحث العلماء على الدوام عن الحيوانات التي كانت مجهولة فيما سبق. ومع أن أغلب الحيوانات التي كانت مجهولة فيما سبق هي عبارة عن حشرات أو حيوانات صغيرة، فإنه في العقد الماضي اكتشف العلماء فصيلة من الغزلان، وفصيلة من الثيران البرية، وعشر فصائل من الرئيسيات (بما فيها قرد القشة الأمريكي، وقرد الطمارين، وقرد الكبوتشي)، إلى جانب فصيلة من الظباء.

يجب تقييم أي بلاغات عن مشاهدات لحيوانات مجهولة قبل التأكيد على وجود مثل هذه الحيوانات. إليك ملخصًا لمحاولتين أجراهما العلماء لتحديد هل بعض الحيوانات التي يُزعم وجودها حقيقية أم وهمية.

(٩) آثار أقدام ذي «القدم» الكبيرة

يوصف عادة ذو القدم الكبيرة، المعروف أيضًا باسم ساسكواتش، بأنه مخلوق يشبه البشر، ارتفاعه من ٦ إلى ١٥ قدمًا، له فراء بني محمر (أحيانًا لون أسمر داكن أو أسود) يمشي بقامة منتصبة على قدمين، ويصدر عادة رائحة كريهة، وإما يتحرك في صمت أو يطلق صيحات شديدة الحدة. وصل طول آثار الأقدام الكبيرة العميقة التي تُنسَب لهذا الحيوان الثقيل إلى ٢٤ بوصة طولًا و٨ بوصات عرضًا. يبدو أن هذا الحيوان هو المكافئ الشمال أمريكي للياتي أو إنسان الثلوج في آسيا.

تُعزى العديد من المشاهدات إلى عمليات خداع. ففي عام ١٩٧٦ اعترف أربعة شبان بأنهم تبادلوا الأدوار في ارتداء ملابس تشبه مظهر ذي القدم الكبيرة من أجل تسجيل «أفلام» عن هذا المخلوق الخرافي في ويسكونسن، مستخدمين إضافات خشبية على أحذيتهم. وقد عُثر على حذاء عالي الرقبة في أركنسو في أواخر السبعينيات مربوط بنعليه قطعتين من الإطارات المطاطية المقطوعة على صورة قدمين كبيرتين. وفي عام ١٩٨٢ اعترف رانت مولينو في منطقة شمال غربي الباسيفيك بأنه اعتاد أن يصنع آثار أقدام زائفة لذي القدم الكبيرة على مدار خمسين عامًا، مستخدمًا قدمًا كبيرة منحوتة من الخشب.

مع أن عدد من المشاهدات (بما فيها الصور والأفلام) هي بالتأكيد محض خداع، فإن الكثير من المشاهدات ليست ناتجة عن خداع متعمد؛ على سبيل المثال: يرى الشخص «شيئًا» في الغابة، ولا يحسن النظر فيه بما يكفي، وقد سمع من قبل عن ذي القدم الكبيرة، ومن ثم يفسر ذلك «الشيء» الذي رآه على أنه ذلك الوحش.

ختامًا، نؤكد على أنه من المحال إثبات عدم وجود ذي القدم الكبيرة. لكن لو أنه موجود، فكيف يمكن أن يظل مثل هذا الحيوان الضخم ذي المظهر العجيب مختفيًا كل هذا الوقت الطويل، ولماذا لم يُعثر إلى الآن على أي دليل ملموس — عظام أو جمجمة — يثبت وجوده؟

(١٠) وحش لوخ نس

سافر آلاف الأشخاص إلى لوخ نس، تلك البحيرة العميقة الباردة عذبة المياه الموجودة في شمالي الجزء الأوسط من اسكتلندا، على أمل مشاهدة وحش

لوخ نس، أو «نيسي» كما يُطلَق عليه على سبيل التدليل. ويعود الكثيرون منهم إلى أوطانهم وهم قانعون بأن رغباتهم قد أُشبعت.

وُصف وحش لوخ نس بأنه وحش أشبه بالديناصور، تظهر رقبته الطويلة ورأسه الصغيرة من مياه البحيرة كثيرة الضباب. كثيرًا ما تكون المشاهدات مصحوبة بصور فوتوغرافية، إلا أنها عادة تكون صورًا قاتمة تملؤها الظلال والأشكال غير الواضحة. وتظهر بعض الصور ما يفترض أنه ظهر هذا الوحش أثناء خروجه من المياه. مع أن كثيرًا من هذه الصور ملفق، فإن البعض منها حقيقي. فهل هي دليل على وجود هذا الوحش أم مجرد صور لقطع خشبية أو ظلال أمواج أو أشجار مقتلعة أو حتى مجموعات من عجول البحر تسبح الواحدة تلو الأخرى؟

إلى هذا الوقت، لم يُعثر على أي بقايا أو آثار مادية لهذا الوحش المزعوم. ولم ينجح خمسة محققين مستقلين مجهزين بأحدث أجهزة السونار في العثور على دليل يدعم وجود وحش لوخ نس. الأمر المؤكد هو أن منطقة لوخ نس مزار سياحي مربح، بها غواصات رحلات ومركز سياحي متعدد الوسائط.

(١١) الاحتراق البشري التلقائي: ظاهرة حقيقية أم زائفة؟

يجب إخضاع أي ظواهر مزعومة للتقييم الدقيق لتحديد هل هي حقيقة أم وهم. ومن هذه الظواهر المزعومة ظاهرة الاحتراق البشري التلقائي، التي فيها يشتعل الجسد بألسنة اللهب نتيجة الحرارة المولدة من التفاعلات الكيميائية الداخلية.

لم يُتحقق من أي حادثة احتراق من هذا النوع. وحين يقع الاحتراق البشري المفاجئ، عادة يكون ذلك نتيجة مصدر خارجي للنار، مثال على ذلك حين يرتدي الشخص ملابس نوم قابلة للاشتعال ويستغرق في السبات تحت تأثير تناول الكحول أو الحبوب المنومة في مقعد وثير ويسقط بالمصادفة سيجارة مشتعلة على الكرسي. من مصادر الاشتعال الأخرى أن يقتل أحدهم الضحية ويشعل فيها النار عمدًا. وتوجد كذلك احتمالية أخرى تتمثل في إشعال المسنون النار في أنفسهم دون قصد.

نتائج ...



الذوبان الذاتي



والاحتراق التلقائي

الجسد البشري غير قادر على توليد حرارة تكفي لاحتراقه ذاتيًّا؛ فالجسد مكون في ٦٠ إلى ٧٠ بالمائة منه من الماء، وهو سائل غير قابل للاشتعال (وهو ما يتضح من خلال الحواة الذين يبتلعون النيران دون أي آثار مضرة). الكحول المشروب قابل للاشتعال، لكن الشخص سيموت من تسمم الكحول قبل أن يحتسي ما يكفي من الكحول كي يؤثر بأدنى درجة في قابلية الجسم للاشتعال. المادتان الوحيدتان القابلتان للاشتعال داخل الجسم البشري هما أنسجة الدهون وغاز الميثان. لكن حتى لو توفرت آلية لإشعال غاز الميثان الموجود داخل الجسم، فلا يوجد منه ما يكفي لإيصال دهون الجسد إلى نقطة الاشتعال. وعلى أي حال، سيتكفل الماء الوفير الموجود بالجسم في إطفاء النيران وقتها.

أما إحساس الحرقة المتصاعد في الحلقوم فما هو إلا أحماض معدية وصلت إلى القصبة الهوائية.

(١٢) تفسيرات السير على النيران: فرضيات حقيقية أم زائفة؟

بمجرد التيقن من صحة الظاهرة، يجب تقييم الفرضيات الموضوعة بشأن هذه الظاهرة من أجل تحديد صدق هذه الفرضيات من زيفها. مثال على ذلك ظاهرة السير على النيران، وهي ظاهرة حقيقية لأناس يمشون حفاة الأقدام على الجمر المتقد دون أن يصيبهم أي أذى.

يستغرق إعداد ممشى من النيران المشتعلة طوله ٣٠ قدمًا وعرضه ١٠ أقدام ساعات عديدة؛ إذ يجب حرق كميات كبيرة من الأخشاب إلى أن تتحول إلى جمرات متقدة. تصل درجة حرارة منتصف الممشى إلى ٨٠٠ درجة فهرنهايت (الورق يحترق عند درجة ٤٥١ فهرنهايت، كما تصير شرائح اللحم تامة النضج على درجة ٨٠٠ فهرنهايت). يتصبب المشاهدون القريبون عرقًا بسبب الحرارة الشديدة المنبعثة. يخلع رجل نعليه وجوربيه، ثم يخطو حافي القدمين في الممشى المشتعل، دون أن يبدي أي إشارة على الألم أثناء عبوره في نشاط، ثم يقطع الممشى دون أن تصاب قدماه بأي حروق أو قروح. وفي بلاد مثل سنغافورة وماليزيا وفيجي وسريلانكا والهند يعد السير على النيران جزءًا من الطقوس الدينية المرتبطة بالقوى الصوفية. وقد وصف هذا الأمر على أنه اختبار لقوة التفكير الإيجابي.

هل هذه الظاهرة عمل خارق للطبيعة تنجزه أقدام معجزة؟ أم هل يمكن تفسيرها تفسيرًا علميًّا؟ على أي حال، لو لمست صينية الكعك الموضوعة في فرن درجة حرارته ٤٠٠ فهرنهايت، فمن المؤكد أن تصاب بحروق في الجلد. حسنًا، إن السير على النيران لا يحتاج إلى قدرات صوفية أو تفكير إيجابي، بل هو عرض درامي لظاهرة فيزيائية طبيعية.

إذا أدخلت يدك في فرن تصل درجة حرارته إلى ٤٠٠ درجة فهرنهايت ولمست صينية الكعك، فستصاب بحروق. لكن إذا أدخلت يدك في الفرن واكتفيت بأن «تلمس» الهواء الساخن بداخله أو الكعكة نفسها، وكلاهما تصل درجة حرارته إلى ٤٠٠ درجة فهرنهايت، فلن تصاب بأي حروق. وتفسير هذا الأمر بسيط؛ فالكعك والهواء لا يحتفظان جيدًا بالحرارة (إذ إن سعتهما الحرارية منخفضة)، ولا يوصلان الحرارة سريعًا (لأنهما موصلان رديئان للحرارة). وطالما لم تمس الكعكة أو الهواء فترة طويلة، فلن يُنقَل إلى يدك قدر من الحرارة يكفي لحرقها. أما المعادن (مثل الصينية) فتحتفظ بالحرارة وتوصلها جيدًا؛ ولهذا يمكنها أن تنقل قدرًا من الحرارة يصيبك بالضرر.

والرماد الموجود على سطح الجمر المتقد، حتى لو وصلت حرارته إلى ٨٠٠ درجة فهرنهايت، موصل رديء للحرارة، ومثل الكعكة والهواء، لا

يوصل الحرارة سريعًا. وهكذا يوفر هذا الرماد طبقة عازلة بين الجمر المتقد وباطن قدم الشخص الذي يمشي عليه. إن «سر» نجاح عملية السير على النيران هو المشي بسرعة كافية بحيث تلمس كل قدم الجمر ثانيةً واحدة قبل أن تُرفَع. وفي المعتاد لا تستغرق عملية السير كلها أكثر من ٧ ثوان.

يعني ذلك أنه إذا مشيت في بطء، فستعاني من ألم الهزيمة، ويا له من ألم!

(١٣) حيث تنتهي الحقيقة ... ويبدأ الوهم

ينبغي أن تُبنى الآمال والمعتقدات على التفكير النقدي، لا على التفكير التواق. إن معتقدات العلم الزائف تعيق التقدم صوب امتلاك نظرة واقعية للعالم من حولنا؛ لأن من يعتنقون مثل هذه المعتقدات لا يفكرون تفكيرًا نقديًّا. فالطريق إلى الوهم الذي يقود صوب هذه المعتقدات هو طريق إلى الضلال: أي اعتناق معتقد زائف وأمل زائف على الرغم من عدم وجود دليل داعم.

يقدم الطب البديل عددًا من الأمثلة على هذا الفكر المضلل؛ فالناس يستهويهم اتباع مثل هذه الطرق بسبب بعض المشكلات المرتبطة بالطب التقليدي (المتفق على قواعده). مع أن الطب التقليدي حقق فعالية كبيرة في التخفيف من الأمراض البدنية للبشر، فإنه يشتمل على إجراءات مؤلمة تَعِد بالتخلص من المشكلة البدنية لكن لا تضمن ذلك. ومن الممكن أن يكون العلاج باهظ الثمن، كما أن خطر الإهمال وخطأ التشخيص أو العلاج، على الرغم من ندرته، أمر واقع. وقد تكون للعقاقير الطبية الموصوفة أعراض جانبية غير مريحة، وأحيانًا غير متوقعة، بل قد يعجز الطب التقليدي عن اكتشاف سبب المرض أو التخفيف من الألم المصاحب له.

لا عجب إذن أن يميل الأفراد إلى رفض طرق العلاج التقليدية ويلتمسون العلاج من ممارسي الطب البديل (غير التقليدي). ولا عجب أن يميل الأفراد إلى تلك الطرق التي تعد بأن تكون أقل ألمًا، ومخاطرة، وتخويفًا. لكن يجب تحذير كل متبع لهذه الطرق في العلاج، إذ يجب أن يكون المريض على معرفة بالعلاجات التي لا تدعمها في الوقت الحاضر أي أدلة مؤكَّدة.

إن طرق العلاج المنتسبة زيفًا للعلم مع أنه قد يبدو من الظاهر أنها تنجح، فإنها في حقيقة الأمر لا تحقق أي نجاح. إن خضوع الفرد لعلاج

معين ثم تحسن حالته لا يعني بالضرورة أن هذا العلاج هو الذي سبب هذا التحسن؛ فعلاقة الارتباط ليست علاقة سببية بالضرورة. إن كثيرًا من الأمراض، سواء عولجت أم لم تعالج، تأخذ دورتها الطبيعية، وهي تحدُّ نفسها بنفسها على نحو طبيعي. والتخلص التام من الأمراض تلقائيًّا، على الرغم من ندرته، يحدث على نحو طبيعي، حتى مع الأمراض القاتلة.

إضافة إلى ذلك، يمكن أن تُترجَم الراحة النفسية التي توفرها هذه الطرق العلاج غير العلمية على صورة راحة بدنية. علاوة على ذلك، يمكن الحصول على الراحة البدنية من العلاج الجديد، حتى إن كان هذا العلاج غير فعال! وتعرف قدرة أجسامنا على شفاء الأمراض أحيانًا — فقط لو آمنا بالعلاج — باسم «تأثير العلاج الوهمي». على سبيل المثال: إذا قيل للمصابين بالربو إن مادة مستنشقة جديدة ستفتح مجرى الهواء لديهم، فإن هذا هو ما يحدث فعلًا، حتى إذا كانت هذه المادة في حقيقتها غير فعالة أو مجرد «علاج وهمي». في الحقيقة، إن أي وسيلة ترسل للمريض واحدة من أربع رسائل — أن هناك من يستمع إلي، أو الآخرون يهتمون لأمري، أو أعراض مرضي يمكن تفسيرها، أو الأعراض التي تنتابني تحت السيطرة — يمكنها تحسين صحة المريض كثيرًا.

تسلك العلاجات الوهمية ملسكًا مشابهًا للعلاجات «الحقيقية»؛ فهي تؤثر في مستويات الكولسترول وتُحدِث تأثيرات تراكمية معتمدة على الوقت. إلا أن هذه العلاجات الوهمية يمكنها استثارة ردود فعل سلبية تُعرف باسم «تأثيرات العلاج الوهمي الضارة». وقد كانت هناك حالات نادرة لإدمان العلاج الوهمي. بالطبع هذه الصعوبات التي تكتنف عملية تقييم مدى فعالية الأساليب غير العلمية يمكن أن تنطبق أيضًا على الأساليب العلمية، ولهذا يجب تقييم «جميع» الأساليب في ظل تجارب مضبوطة ذات معايير نجاح موضوعية.

لنلق نظرة على بعض من أساليب العلاج غير العلمية.

(١٤) الجراحة النفسية

منذ وقت طويل والجراحة معترف بها بوصفها أسلوبًا علاجيًّا ضروريًّا وفعالًا للإصابات والأمراض وغيرها من المشكلات الصحية. وفي ظل المعرفة

المتزايدة في علم التشريح والتخدير والتعقيم (ضمان عدم حدوث تلوث بفعل الكائنات الناقلة للأمراض)، شهدت الجراحة في وقتنا الحالي تحسنًا عظيمًا، مقارنة بالأيام التي كان المرضي فيها يموتون بسبب العدوى أثناء الجراحة أو كانوا يعانون معاناة شديدة خلالها.

ومع ذلك، لأن العمليات الجراحية يكتنفها بعض المصاعب، يلجأ الأشخاص اليائسون إلى ما يطلق عليهم الجراحين النفسيين. يقدم هؤلاء العلماء الزائفون خدمات جراحية لا تحتاج تخديرًا أو خياطة للجروح أو عملية استشفاء طويلة تلي الجراحة مع عدم وجود فرصة لإصابة المريض بصدمة ما بعد الجراحة، وعدم ضرورة التعرض للأشعة السينية أو الأشعة المقطعية أو حاجة لنقل دم لتعويض الدم المفقود، أو اتخاذ تدابير لمنع الإصابة بأي مضاعفات مثل عدوى الرئة أو تجلط الدم في الساقين بعد الجراحة، أو إدخال المناظير في جسم المريض لتقديم صورة عن الأعضاء الداخلية الجوفاء أو الأوعية الدموية. هناك فقط مشكلة واحدة: أنهم لا يقدمون علاجًا حقيقيًّا!

الجراحة النفسية أسلوب غير علمي يدعي ممارسه القدرة على شفاء الأمراض العضوية من خلال شق الجلد والمرور من خلاله بيديه (دون الاستعانة بمبضع!) من أجل إزالة الأنسجة التي يُزعم أنها أنسجة ورمية. وحين تظهر أصابعه، الغارقة في سائل أشبه بالدم، تكون ممسكة بما يبدو أنه النسيج البشري المطلوب. ويلتئم «الجرح» على الفور، دون ترك ولو حتى ندبة. ثم يعود المريض إلى منزله وقد بدا عليه أنه شفي.

ما يحدث في حقيقة الأمر هو أن الجراح النفسي يكون قد خبأ مسبقًا مخزونًا كافيًا من «الدم» (المأخوذ من دجاجة أو خنزير أو بقرة، أو حتى صبغة مصنوعة من براعم نبات التنبول) وأنسجة (عادة دهون وأوتار مأخوذة من حيوان صغير). وبالاستعانة بخفة اليد، يخفي هذه المواد في الطرف الفارغ لأصبع مطاطي زائف يركب فوق أصبع إبهامه، الذي يمكن إخفاؤه في أربطة الشاش التي تستخدم لتنظيف مكان «الجرح»، وقد يمرر له أحد المساعدين في خفة هذه المواد في قوارير بلاستيكية.

يتظاهر الجراح بعمل شق في جلد المريض من خلال الضغط على الجلد بحيث يتغضن مع اعتصار «الدم» أثناء عملية الضغط. أما الأصابع التي

تبدو وكأنها غاصت في جسم المريض فهي في الحقيقة مغروسة في طيّات الجلد أو منثنية بحيث تعطي الانطباع بأنها داخل جسم المريض. بعد ذلك تظهر الأنسجة المخفاة في راحة اليد وتُخرَج من طيات الجلد. وبالطبع حين ينظف الجراح المنطقة التي يبدو أن الأنسجة أُخذت منها، يبدو الجلد وكأنه استعاد حالته الطبيعية دون أي جروح!

ما الجراحة النفسية إلا نوع من الألاعيب السحرية، ليست إلا استخدامًا متعمدًا لوسائل ملموسة بغرض خلق تغييرات أو أوهام تجعل مؤدي هذه الخدع السحرية يبدو وكأنه يملك قدرات فائقة أو خارقة. وهي تتظاهر بأنها نوع من السحر المقصود، وهو علم زائف يدعي القدرة على خرق قوانين العلوم الطبيعية والتسبب في تغييرات بموجب وسائل غير ملموسة.

يقع آلاف الأشخاص كل عام ضحايا لوعود الجراحة النفسية الزائفة. أكثر مناطق تُجرى بها هذه الجراحات هي الفلبين والبرازيل، وأي راحة يُحصل عليها من هذه العلاجات الزائفة ترجع إلى العوامل الخاصة نفسها بغيرها من أساليب الطب البديل الزائفة. المأساة الحقيقية هنا هي أن ضحايا هؤلاء الجراحين الزائفين قد يرفضون الذهاب للأطباء الحقيقيين إلا بعد أن يكون المرض قد وصل إلى حالة متقدمة يستحيل معها على العلاج.

(١٥) العلاج بالبلورات

إن المظهر الخارجي المحبب المريح للكرات البلورية هو انعكاس لتركيبها الجزيئي المنتظم المتكرر ثلاثي الأبعاد. يزعم العلماء الزائفون أن هذه البلورات الكريستالية، خاصة المصنوعة من الكوارتز، يمكنها أن تؤدي وظيفة «مراكزَ للشفاء» من خلال أمنيات وأفكار الصحة الطيبة «الحبيسة» داخل البلورات التي تحسن صحة الفرد عند ارتدائها. وهم يزعمون أن هذه البلورات تعمل من خلال استقبال ذبذبات الأفكار (أنماط الأفكار) ثم «حبسها».

هذا الزعم غير متسق مع ما يعرفه العلماء عن بلورات الكوارتز وموجات المخ. فبالرغم من أن شرائح الكوارتز الرفيعة تهتز (تعيد الصدى) بترددات فائقة السرعة (ملايين الترددات في الثانية الواحدة)، فإن الموجات المخية لها

ترددات مختلفة تمامًا لا تتجاوز من ثمانية إلى بضع مئات من الدورات في الثانية، ومن ثم هي غير قادرة على خلق ترددات في الكوارتز. أي قدرة شافية يُزعم حدوثها نتيجة ارتداء هذه الكرات البلورية يمكن إرجاعها إلى العوامل الخاصة نفسها بغيرها من أساليب الطب البديل الزائفة (تأثير العلاج الوهمي وغيره).

(١٦) العلاج المثلي

من خلال المحاولة والخطأ، ثم المراقبة الدقيقة للعلاقة بين العقار وصحة الفرد، جمَّع الطب الحديث مجموعة كبيرة من المستحضرات الدوائية التي تعالج نطاقًا عريضًا من الأمراض المتراوحة من الصداع والأمراض المعدية وحتى السرطان والأمراض العقلية. إن سعي الطب الحديث وراء العقاقير الجديدة لا يتوقف. تُختبَر مواد عديدة كل عام، لكن عدد قليل منها هو ما يمر من الاختبارات الصارمة التي يجب لأي عقار المرور بها قبل طرحه في الأسواق.

تخفف المستحضرات الدوائية الألم وتشفي الأمراض من خلال إدخال المواد إلى الجسم البشري. فبعض المواد — على سبيل المثال — التي تكون أكثر سمية للطفيليات المسببة للأمراض عنها للخلايا البشرية تستخدم للسيطرة على الأمراض المعدية أو علاجها. المشكلة الرئيسية في كثير من العقاقير هي أن لها بعض الآثار الجانبية غير المستحبة وغير المتوقعة أحيانًا، كما أن المواد الكيميائية الأكثر سمية للطفيليات عنها للخلايا البشرية قد تكون سامة بما يكفي لأن تسبب قدرًا من عدم الراحة لهذه الخلايا البشرية وقد تصيبها بضرر. يمكن التخفيف من هذه المشكلة إذا تمكن الناس من الاستفادة من المزايا الصحية التي تقدمها المستحضرات الدوائية التقليدية دون تناول أكثر من جرعة ضئيلة من أي مادة.

العلاج المثلي مبني على هذا الزعم، تلك الفكرة غير العلمية التي تقول إن الجرعات الضئيلة من المواد المسببة لأعراض المرض لدى الشخص السليم يمكنها علاج من يعانون فعلًا من أعراض مشابهة. إضافة إلى ذلك، يؤمن الطب المثلي بأنه كلما كانت الجرعة أصغر، كان تأثيرها أقوى. يخفف

ممارسو هذا النوع من الطب الزائف هذه المادة (ثم يهزونها بعنف) حتى إنه، في بعض العلاجات الطبية المثلية، لا يتبقى جزيء واحد من المادة، بادئين في ذلك بمادة تسبب أعراض مرض معين لدى الشخص السليم.

يؤكد ممارسو هذا النوع من الطب الزائف على أنه ليس من المهم عدم بقاء ولو حتى جزيء واحد من المادة النشطة؛ إذ يزعمون أن الهز القوي لخليط الماء والكحول «يحفز» السائل الذي تمت فيه عملية التخفيف بأكمله على أن «يتذكر» أن المادة كانت موجودة فعلًا. لكن لا يوجد دليل على وجود مثل هذه الذاكرة!

لا يتسبب العلاج المثلي إلا في ضرر مباشر طفيف للغاية نظرًا لأن الجرعات المستخدمة ليس من المرجح أن تؤثر في أي شخص، لكن الخطر الحقيقي يأتي من عدم تعاطي العلاج المناسب الذي يحسن فعلًا من صحة المريض. ويمكن إرجاع حالات الشفاء المزعومة للعوامل نفسها الخاصة بأساليب الطب البديل الزائفة الأخرى.

(١٧) الخدع والمخادعون

في بعض الأحيان يكون الطريق إلى الوهم من صنع أشخاص مخادعين؛ أشخاص يخدعون الأفراد عن عمد كي يثبتوا إلى أي مدى يتسم هؤلاء الأفراد بالسذاجة حين يواجهون بخدعة متقنة. فيما يلي عرض لثلاث خدع شهيرة، أولها وقعت منذ ١٣٠ عامًا، والثانية حدثت في أوائل القرن العشرين، والثالثة حدثت منذ بضع سنوات.

(١٨) عملاق كارديف

مع أن مخلوقات على غرار ذي القدم الكبيرة ووحش لوخ نس قد تكون حقيقية، فإن عملاق كارديف بكل تأكيد ليس كذلك. في عام ١٨٦٩ «اكتُشف» تمثال يبلغ طوله عشرة أقدام يزعم أنه إنسان متحجر من حقبة قبل التاريخ على يد حفارين كانوا يعملون في إحدى المزارع بالقرب من كارديف بنيويورك. إلا أن أصل هذا العملاق الحجري العاري البادي عليه الفزع لم يرجع إلى عصور ما قبل التاريخ، بل كان من صنيعة يد جورج هال. قبلها بعام

شُحنت قطعة من الجص بالباخرة من فورت دودج بولاية أيوا إلى شيكاجو، ثم نحتها على شكل إنسان، ثم دفنها في المزرعة. بعد إخراج التمثال من الأرض، وضع للعرض العام في خيمة كبيرة، حيث سُمح للناس، مقابل أجرة دخول، أن يروا العملاق، ويسمعوا عنه حديثًا يمتد خمسة عشر دقيقة، ثم يُجاب عن أسئلتهم. عاد عرض التمثال في هذا الموقع وغيره من المواقع على أصحابه بمبلغ كبير من المال.

ازدهر هذا العمل إلى أن فحص خبير في دراسة الحفريات وأشكال الحياة القديمة، يدعى أوثنيل سي مارش، التمثال، وأقنع الناس بأن هذا التمثال ليس إلا خدعة، وذلك بأن بين لهم الآثار الحديثة لمعدات النحت، إلى جانب السطح الناعم المصقول الذي كان من المفترض أن يكون أكثر خشونة بفعل الدفن مدة طويلة. بعدها بوقت قصير تذكر بعض عمال المحاجر في أيوا أنهم باعوا قطعة الجص الضخمة إلى هال منذ نحو عامين. وتذكر البعض العثور على صندوق خشبي كبير جدًّا ألقته إحدى العربات على أحد الطرق الخلفية جنوبي كارديف العام الماضي. بعد ذلك، زعم شخصان من شيكاجو أنهما من نحتا التمثال.

لماذا أقدم هال على ارتكاب مثل هذه الخدعة؟ بغرض اللهو والكسب المادي! فبعد التجادل مع أحد رجال الدين حول عبارة سِفر التكوين التي تقول «كانت العمالقة تسكن الأرض في تلك الأيام.» قرر هال أن يصنع واحدًا من تلك «العمالقة» ويدفنه، ثم يكتشفه.

كيف استجاب العامة لكشف هذه الخدعة؟ لم يؤثر كشف الخدعة فى افتتان الناس بعملاق كارديف إلا قليلًا. نُقل التمثال إلى مدينة نيويورك، حيث اجتذب جماهير غفيرة. وبعد أن رُفض عرضه لاستئجار التمثال، عمد بي تي بارنوم لعمل نسخة خاصة به وعرضها للجمهور. وقد اجتذبت النسخة المقلدة لبارنوم أعدادًا أكبر من الناس عن النسخة المزيفة الأولى؛ وهو ما يؤكد على مهارات بارنوم الدعائية. وبعد الذهاب في جولة، والعرض في العديد من المواقع، انتهى المطاف بتمثال عملاق كارديف في منطقة عرض مفتوحة في متحف المزارع في كوبرزتاون بنيويورك، حيث يستمر في جذب الانتباه.

(١٩) خدعة بيلتداون

يعد رجل بيلتداون واحدًا من أكثر الخدع صعوبة في الكشف وأطولها اعتناقًا في مجال علم الحفريات (دراسة الحفريات وأشكال الحياة القديمة). لم يُثبت زيف هذه الفصيلة المزعومة لإنسان ما قبل التاريخ، التي اكتشفت بقاياها الحفرية في حديقة بيلتداون بالقرب من ليويس، بمقاطعة ساسكس بإنجلترا عام ١٩١٢، إلا في عام ١٩٥٣؛ إذ إن هذه الخدعة حيكت حياكة متقنة بحيث تصمد أمام التدقيق العلمي. وجود هذه الحفرية، التي بدت وكأنها تملك جمجمة إنسان وفك قرد من فصيلة الأورانج أوتان، أثار التساؤلات حول السلف المقبول للإنسان الحديث. ورأى من تقبلوا صحتها، أنها كانت شيئًا شاذًّا في السجل الحفري.

في النهاية كُشف زيف حفرية رجل بيلتداون بعد إعادة تحقيق شاملة للحفرية جرت على يد عالمي الأنثروبولوجي جوزيف واينر وكينيث أوكلاي. أثبت واينر وأوكلاي أن الحفرية كانت التحامًا لجمجمة بشرية حديثة نسبيًّا مع فك لقرد من فصيلة الأورانج أوتان بردت أسنانه بحيث يوافق طريقة المضغ البشرية العمودية. وقد غطى هذا التجميع بمواد كيميائية بحيث تعطي الانطباع بأنه يرجع لعصر ما قبل التاريخ.

بعد كشف هذه الخدعة، وحل موطن الغرابة، بدأ البحث عن الشخص المسئول عن هذه الخدعة، ولسنوات عديدة كان المرشح الأول هو تشارلز داوسون، وهو عالم آثار هاوٍ كان من جلب أول شظايا الجمجمة من بيلتداون، لكن في التسعينيات تحول الضوء إلى عالم الحيوان مارتن هينتون، وذلك حين عُثر على صندوق يحمل حروف اسمه الأولى في متحف التاريخ الطبيعي بلندن. كان هذا الصندوق يحتوي على عظام مطلية ومنحوتة بطريقة حفريات بيلتداون نفسها.

(٢٠) دوائر المحاصيل

ما هي الأشياء ذات الشكل الدائري في المعتاد، التي قد تكون ذات أشكال معقدة في بعض الأحيان، المصنوعة من خلال دهس المحاصيل، كالقمح، أو تسويتها بالأرض دون كسر سيقانها، والتي يكون قطرها في المعتاد

٣٦ قدمًا أو أكثر، وعادة تُصنع ليلًا وتُكتشف في ضوء النهار؟ إنها دوائر المحاصيل التي ظهرت على نحو متكرر بداية من عام ١٩٨٠، بعد أن عُثر على إحداها في حقول ويلتشاير الإنجليزية. لقد عُثر على أكثر من ٣٠٠ من هذه الدوائر عام ١٩٩١، واستمر العثور على هذه الدوائر في الولايات المتحدة وكندا واليابان وألمانيا وأستراليا. في القرون الماضية، ربما كانت هذه الظاهرة ستُنسَب إلى فعل الشيطان، لكن في هذه الأيام، يرى الجميع أن المخلوقات الفضائية هي السبب فيها.

ثبت بالدليل أنه بالإمكان عمل إحدى دوائر المحاصيل في أقل من ساعة بواسطة فريق من الرجال الذين يستخدمون حبلًا وعصا فقط؛ فبعد غرس العصا في الأرض، يمدون الحبل ويسحبونه فوق المحاصيل الخضراء (التي لا تنكسر من منطقة الساق).

يُعثر على أغلب دوائر المحاصيل في إنجلترا، وهناك، في عام ١٩٩١، اعترف رجلان في العقد السابع من العمر يدعيان ديفيد كورلي ودوج براور، بأنهما المسئولان عن عدد كبير من دوائر المحاصيل في إنجلترا. وقد أثبتا براعتهما من خلال النجاح في خداع أكثر من محقق خبير.

(٢١) المحرقة النازية: تاريخ حقيقي أم زائف؟

الطريق إلى الوهم يكتنفه الغموض والخطر. إن الفشل في تحدي مزاعم المحتالين والدجالين ومن يلعبون على المشاعر الذين يشجعون الناس سلك هذا الطريق — أدى بنا إلى عواقب وخيمة. على سبيل المثال اكتست الأفكار العنصرية التي قامت عليها إمبراطورية هتلر النازية بالصبغة العلمية الزائفة. كان هتلر يعلم أنه عند تكرار مفهوم خاطئ أو كذبة لفترة طويلة، يصدقها الناس ويعتبرونها حقيقة.

يخبرنا التاريخ عن الأحداث التي كان هتلر وإمبراطوريته المقيتة مسئولين عنها. إن التاريخ ما هو إلا سرد قصصي بالمقام الأول؛ فهو يخبرنا بقصة الأحداث التي وقعت. والتاريخ علم أيضًا؛ إذ يوجه أسئلة بشأن هذه الأحداث، ويسعى لتفسير أسبابها مستخدمًا البيانات التجريبية. وشأن جميع العلماء، يضع المؤرخون في حسبانهم أي حقائق متاحة، ثم يصوغون

نظريات تتناسب مع هذه الحقائق. وإذا عارضت معلومة لاحقة مع النظرية، تُراجع النظرية أو تُرفَض. على النقيض من ذلك نجد أن المؤرخين الزائفين يحددون الشكل الذي يريدون أن تكون «الحقائق» عليه، وذلك كي يدعموا النظريات التي «يفضلون» أن تكون صحيحة.

يملك المؤرخون شهادات لشهود عيان ووثائق وأدلة مادية تؤكد الاضطهاد النازي للأقليات خلال فترة ١٢ عامًا من ١٩٣٣ إلى ١٩٤٥. وهم يشيرون لهذه الفترة باسم المحرقة النازية. ولأن الأحداث التي وقعت في ذلك الوقت كانت بشعة وتستعصي على الفهم، لا يزال المؤرخون يعانون في تفسيرها.

يسعى المؤرخون الزائفون لإنكار وجود المحرقة النازية من الأساس (أو يزعمون أنه جرى التضخيم من فظائعها على يد مؤرخين منحازين)، فهم يبدءون بوضع هذه النظرية، ثم يسعون لإثبات خطأ إفادات شهود العيان والوثائق والأدلة التي يحددها غيرهم من المؤرخين. على سبيل المثال: يزعم البعض أنه لم يكن بمقدور النازيين استخدام غرف الغاز في عمليات الإبادة الجماعية. ولدعم هذا الزعم فهم يقولون إنه لم يُعثر على بقايا من غاز السيانايد السام في غرف الغاز بمعسكر أوشفايتز بما يتفق مع الكميات المطلوبة لتنفيذ عمليات الإبادة المزعومة. ومن بين التجارب التي يستشهد بها أصحاب هذا الرأي لدعم وجهة نظرهم تلك التجربة التي حددت فيها كمية الغاز المطلوبة لقتل القمل. يستخدم المعارضون نتائج هذه النظرية قائلين إنه لقتل البشر، ستكون هناك حاجة لاستخدام القدر نفسه من السيانايد المستخدم في قتل القمل. غير أن العلماء أثبتوا أن قتل البشر سيحتاج إلى قدر أقل بكثير من السيانايد عن ذلك المستخدم في قتل القمل، كما أن مدة التعرض المطلوبة في البشر تكون أقل أيضًا.

إن منكري المحرقة النازية لا يسعون وحسب لإرساء «الحقائق» التي تتفق مع نظريتهم، بل يستبعدون الحقائق التي لا تتفق مع نظريتهم؛ فالمستندات التي يستشهد بها المؤرخون تُرفض بزعم أنها زائفة أو أنها تعني شيئًا آخر خلاف ما تعنيه، كما يُتهم شهود العيان بأنهم كاذبون أو مخطئون أو مجانين أو ضحايا لضغوط.

(٢٢) مفترق الطرق

على العكس تمامًا من الطريق إلى الوهم، نجد أن الطريق إلى الحقيقة يهدف إلى الوصول إلى نظرة واقعية للحقيقة، وليس نظرة خادعة، ولهذا من الأرجح أن يقودنا هذا الطريق إلى نتائج ناجحة. إننا نأمل أن يصير هذا الطريق المفتوح، الذي نتبادل فيه الأفكار في حرية، هو الطريق الذهبي الذي يقودنا إلى الخلاص من التخلف العلمي والفقر المعرفي اللذين يسودا عالمنا.

خاتمة

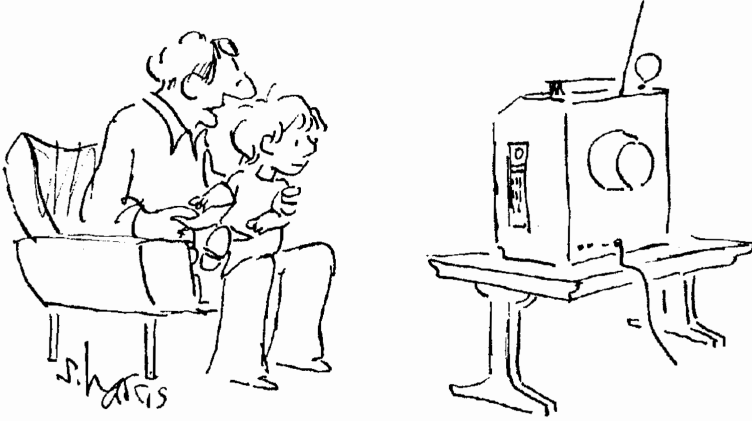
«الإيمان الواعي مهارة يمكن الحفاظ عليها من خلال التدريب المستمر. وبما أن الإيمان المسئول ضروري للوصول إلى الفعل المسئول، فمن واجبنا أن ننمي لدينا هذه المهارة.»

دابليو كيه كليفورد

كم نتمنى لو أتيحت لنا فرصة أن نوصي التسعة والثلاثين عضوًا من أعضاء جماعة بوابة السماء الذين اختاروا ارتكاب الانتحار الجماعي باتباع الأنشطة التالية.

- تأكد من أن الأفكار التي تزعم أنها تصطبغ بالصبغة العلمية لا تشوبها العيوب التي تشوب العلم الزائف.
- اقرأ كتبًا ومقالات لكتاب أمثال كارل ساجان، وجيمس راندي، وستيفن جيه جولد، ومارسيا بارتوسياك، ولويس توماس، وروبرت هازن، وكيه سي كول، وماي بيرينباوم، وإسحاق آزيموف، ولين مارجوليس، وجيمس تريفيل.
- اقرأ الأقسام العلمية من دوريات مثل تايم ونيوزويك أو صحف مثل نيويورك تايمز.

- اشترك في مجلة علمية مثل ساينتيفيك أمريكان، أو ديسكفر، أو ذا ساينسز.
- اقرأ مجلة علمية في المكتبة المحلية أو على الإنترنت مثل مجلة ساينس نيوز على موقع "www.sciencenews.org".
- تصفح شبكة الإنترنت لزيارة مواقع مثل "www.targetmarketing.org/course/sci/sci.htm" الذي يقدم معلومات عن المصادر العلمية للمعلمين في كافة المستويات ويشمل مجالات علم الطيران والزراعة وعلم دراسة الإنسان وعلم الآثار وعلم الأحياء والكيمياء وعلوم البيئة والهندسة الوراثية والجيولوجيا وعلم الأرصاد الجوية وعلم المحيطات.
- زر المواقع الإلكترونية المناهضة للعلم الزائف مثل موقع "www.csicop.org" الخاص بلجنة الفحص العلمي للمزاعم الخارقة للطبيعة، وموقع "www.quackwatch.com" الذي يمحص مزاعم ممارسي الطب البديل، وموقع "www.randi.org" الخاص بمؤسسة جيمس راندي التعليمية والذي يفضح أعمال من يزعمون القيام بأعمال خارقة مثل قراءة الأفكار وثني الملاعق.
- شاهد البرامج والعروض التليفزيونية أمثال ذا وورلد أوف ناشونال جيوجرافيك، أو نيتشر وساينتيفيك، أو أمريكان فروتيير، أو نوفا.
- زر قاعة للعلوم أو متحفًا للعلوم أو حديقة حيوان أو معرض للأحياء المائية أو متحف استكشافي أو قبة سماوية. وللحصول على معلومات عن المتاحف والمراكز العلمية حول العالم، زر موقع "www.astc.org"، ثم انقر فوق دليل سفر مركز العلوم "Science Center Travel Guide"، ثم فوق القائمة السريعة لمواقع الأعضاء الإلكترونية "Quick List of Member Web Sites".
- اذهب بصحبة أحد علماء الطبيعة في نزهة بالطبيعة أو أحد علماء الجيولوجيا في رحلة ميدانية.
- التحق بدورة علمية عن بُعد أو دورة علمية في حرم جامعتك.



«... كلا، إنه لا يستطيع الطيران حقًّا ... كلا، الأشرار لا يملكون في الواقع مسدسات أشعة ... كلا، رقائق الحبوب ليست في الحقيقة أفضل طعام في العالم ... كلا، إنها لن تستطيع أن تجعلك في مثل قوة العملاق ....»

العقل المتشكك هو أقيم ما يمكن للمرء امتلاكه في الحياة. لذا سيكون من الحكمة أن تضع في اعتبارك نصيحة أرسطو التي تقول: «إذا أراد المرء أن يعلم نفسه فعليه أولًا أن يشك، إذ إنه من خلال الشك سيعثر على الحقيقة.»

مسرد المصطلحات

إنسان الثلوج (abominable snowman): مخلوق لا دليل على وجوده، يُعرف أيضًا باسم «ذي القدم الكبيرة» و«الياتي» و«مي-تي» و«ساسكواتش».
أبراكادابرا (abracadabra): كلمة سحرية تُقال دومًا كتعويذة.
الوخذ بالإبر (acupuncture): إسلوب علاجي صيني قديم يتضمن غرس إبر رفيعة في «مواضع» بعينها.
جورج أدامسكي (George Adamski): ألف كتبًا عن تجربته في السفر إلى الفضاء الخارجي مع سكان من الكواكب الأخرى.
خبير السحر (adept): شخص يُزعم امتلاكه لقدرات سحرية أو غامضة.
أيرومانسي (aeromancy): قراءة الطالع استنادًا إلى أشكال السحب أو المذنبات أو تكوينات الطيف أو غيرها من الظواهر التي لا تكون مرئية في المعتاد في السماء.
توني أجباوا (Tony Agpaoa): ممارس فليبيني للجراحة النفسية.
الخيمياء (alchemy): فن من فنون العصور الوسطى الهدف منه تحويل المعادن متدنية القيمة إلى ذهب، وتحقيق الخلود وإيجاد حياة مصطنعة.
أليكتريومانسي (alectryomancy): قراءة الطالع من خلال السماح لطير، دجاجة سوداء أو ديك مصارعة أبيض، بالتقاط حبوب الذرة من دائرة من الحروف، وبهذا تتكون مجموعة كلمات أو أسماء لها مغزى تنجيمي.
أليورومانسي (aleuromancy): قراءة الطالع من خلال وضع قصاصات ورقية في كرات من العجين، ثم خبزها وخلطها، وحين يُختار أحدها

عشوائيًّا يفترض أن ما بها سيتحقق. وتعد «حلوى البخت» استمرار لهذا الطقس القديم.

ألومانسي (alomancy): قراءة الطالع باستخدام الملح.

المشروع ألفا (Alpha Project): دراسة استخدم فيها مايكل إدواردز وستيف شو أساليب مخادعة كي يقنعا خبراء علم نفس الغيبيات بأنهما قادران على التخاطر وتحريك الأجسام عن بُعد.

ألفيتومانسي (alphitomancy): قراءة الطالع باستخدام نوع خاص من الكعك يمكن للشخص ذي الضمير النقي أن يهضمه بينما لا يستسيغه الآخرون.

رواد الفضاء القدامى (ancient astronauts): زوار قادمون من نظم نجمية أخرى يُزعم أنهم ساعدوا في تطوير الحضارات الإنسانية المبكرة.

الملاك (angel): كيان روحي خالد.

أنثروبومانسي (anthropomancy): قراءة الطالع من خلال تمزيق أشخاص أحياء واستنطاق أحشائهم.

أبانتومانسي (apantomancy): التنبؤ بالغيب من خلال اللقاءات العرضية مع الحيوانات والطيور وغيرها من المخلوقات.

الغرض (apport): مادة أو جسم يبدو أنه أُحضر من قبل قوى خارقة للطبيعة أثناء جلسة لاستحضار الأرواح.

كبير الملائكة (archangel): كيان سماوي أرقى مرتبة من الملاك العادي.

خوسيه أريجو (Jose Arigo): ممارس برازيلي للجراحة النفسية.

أريثمانسي (arithmancy): شكل قديم من أشكال قراءة الطالع يقوم على الأرقام وقيم الحروف.

أرماجِدون (Armageddon): المعركة النهائية بين قوى الخير وقوى الشر التي تنبأ الإنجيل بحدوثها عند نهاية العالم.

الخبير الفائق (ascended master): خبير سحر يعلّم من مستوى نجمي مختلف.

أستراجلومانسي (astraglomancy): طريقة تنجيم بسيطة تستخدم نردًا يحمل على جوانبه حروفًا أو أرقامًا.

الجسد النجمي (astral body): نسخة طبق الأصل من الجسد البشري تغادر الجسد ثم تعود إليه.

المستوى النجمي (astral plane): بُعد موازٍ للعالم الحقيقي.

الانطلاق النجمي (astral projection): السفر خارج الجسد عبر المستويات النجمية.

التنجيم (astrology): دراسة مواضع وسمات الأجرام السماوية بهدف التنبؤ بتأثيراتها في أحوال البشر.

أطلانطس (Atlantis): جزيرة خرافية في المحيط الأطلنطي غربي جبل طارق يزعم أفلاطون أنها غرقت في المحيط.

العِرافة (augury): هو فن قراءة الطالع على وجه العموم.

الهالة (aura): «مجال» يحيط بالإنسان لا يراه سوى ذوي القدرات النفسية الخارقة.

أوسترومانسي (austromancy): قراءة الطالع من خلال دراسة حركة الرياح.

الكتابة التلقائية (automatic writing): ظاهرة مزعومة تُنقل فيها رسائل من أشخاص أو كيانات أخرى من خلال وسيط يكتبها «تلقائيًّا».

أكسيومانسي (axiomancy): قراءة الطالع باستخدام البلطة أو الفأس، وفيه يُجاب عن الأسئلة عبر اهتزازات البلطة بعد رشقها في عمود خشبي.

بانشي (banshee): روح أنثوية في الموروثات الشعبية الأيرلندية يُزعم أنها تنذر بموت أحد أفراد الأسرة من خلال النحيب خارج المنزل.

بعلزبول (Beelzebub): أحد أسماء الشيطان.

بيلومانسي (belomancy): قراءة الطالع من خلال رمي السهام أو موازنتها.

مثلث برمودا (Bermuda Triangle): منطقة في المحيط الأطلنطي على شكل مثلث زواياه بالتقريب هي بويرتوريكو وجزر الباهاما والطرف الجنوبي لفلوريدا، ويقال إن كل من يدخل تلك المنطقة محكوم عليه بالهلاك.

البازهر (bezoar): حجر أحمر اللون موجود في أحشاء الحيوانات ويستخدم كتعويذة أو حلية جالبة للحظ الحسن.

ببليومانسي (bibliomancy): قراءة الطالع من خلال الكتب.

ذو القدم الكبيرة (Bigfoot): مخلوق لا دليل على وجوده، يُعرف أيضًا باسم «إنسان الثلوج» و«الياتي» و«مي-تي» و«ساسكواتش».

الوجود الثنائي (bilocation): قدرة بموجبها يتمكن الإنسان أو الشيء أن يوجد في مكانين في الوقت ذاته.

الإيقاعات البيولوجية (biorhythms): مزيج قائم على العلم الزائف من ثلاث دوائر يقال إنها تبدأ من «الصفر» منذ لحظة الميلاد، وتواصل العمل كالساعة خلال الحياة.

قاعدة الفن الأسود (Black Art principle): خلق الوهم بحركة الأجسام من خلال تغطية الدعائم والمساعدين بملابس سوداء بحيث يعملون أمام خلفية سوداء.

السحر الأسود (black magic): نوع من السحر يمارس لأغراض خبيثة.

هيلينا بتروفنا بلافاتسكي (Helena Petrovna Blavatsky): امرأة أوكرانية ذات قدرات نفسية خارقة يُزعم قدرتها على تحريك الأشياء عن بُعد، ومؤسسة الجمعية الثيوصوفية.

رؤية الشخص معصوب العينين (blindfold vision): حيلة سحرية يقوم فيها الشخص معصوب العينين بأعمال عديدة فذة دون الاستعانة فيما يبدو بحاسة البصر.

الكتاب الأزرق (Blue Book): مجموعة منشورة في السر من المعلومات الداخلية عن الأشخاص المعروف وجودهم بكثرة في جلسات استحضار الأرواح.

بورلي ريكتوري (Borley Rectory): معروف بكونه «أكثر المنازل المسكونة في إنجلترا».

علم نتوءات الدماغ (bumpology): كنية لعلم فراسة الدماغ.

بانيب (bunyip): وحش يزعم أنه يقفز من حفر المياه في أستراليا ويخيف المارة.

كودا باكس (Kuda Bux): قارئ أفكار كشميري اشتهر بقدرته على أداء المهام وهو معصوب العينين.

كابنومانسي (capnomancy): قراءة الطالع من خلال دراسة الدخان المنبعث من النيران.

كارتومانسي (cartomancy): التنبؤ بالمستقبل من خلال بطاقات اللعب.

كاتوبترومانسي (catoptromancy): شكل مبكر من أشكال عرافة التحديق في الكرات الكريستالية، يستخدم مرآة موجهة صوب القمر كي تلتقط الأشعة القمرية.

كاوزيمومانسي (causimomancy): قراءة الطالع من خلال وضع الأشياء في النيران، إن فشلت في الاشتعال أو احترقت احتراقًا أبطأ من المتوقع، يكون هذا فأل خير.

إدجار كايس (Edgar Cayce): يطلق عليه «الرسول النائم» لأنه حين يقصده الأفراد بالأسئلة، يغلق عينيه ويبدو وكأنه في حالة غشية، وبينما هو في هذه الحالة يجيب على أي سؤال تقريبًا.

سيفالومانسي (cephalomancy): قراءة الطالع باستخدام رأس أو جمجمة حمار أو ماعز.

الشاكرا (chakra): واحدة من «نقاط القوة» السبع الموجودة في جسم الإنسان، التي تتدفق القدرات النفسية الخارقة منها وإليها.

الوساطة الروحية (channeling): نقل المعلومات من شخص متوفى يزعم سكنه جسد الناقل.

تميمة حظ (charm): أي شيء يرتدى بسبب تأثيره السحري المفترض؛ تعويذة.

شيروجنومي (chirognomy): دراسة سمات الفرد من خلال الشكل العام ليده.

شيروجنومانسي أو قراءة الكف (chiromancy): دراسة المغزى الرمزي للأشكال والخطوط والعلامات والمناطق المختلفة من اليد وراحة الكف، يُعرف أيضًا بقراءة خطوط الكف.

السمع الخارق (clairaudience): زعم امتلاك قوى خارقة «يسمع» بموجبها الشخص المعلومات من مصادر غامضة.

الاستبصار (clairvoyance): زعم امتلاك قوى خارقة «يرى» بموجبها الشخص المعلومات من مصادر غامضة.

كليرومانسي (cleromancy): نوع من ضرب القرعة شبيه بالتنجيم بالنرد لكنه يستخدم الحصى أو غيرها من المواد الغريبة، ذات الألوان المتباينة في المعتاد، بدلًا من النرد ذي الرموز.

هانز الماهر (Clever Hans): حصان كان يُظن بقدرته على إجراء العمليات الحسابية لكن في الحقيقة كان مالكه هو الذي يوحي له بالإجابة.

كليدومانسي (clidomancy): قراءة الطالع باستخدام مفتاح متدلٍ للإجابة عن الأسئلة.

القراءة الباردة (cold reading): استقاء التلميحات من الشخص «المقروء» للحصول على معلومات عن هذا الشخص.

خدعة البوصلة (compass trick): استخدام مغناطيس مخفي لجعل إبرة البوصلة المغناطيسية تنحرف عن الإشارة الطبيعية إلى الشمال والجنوب.

سير آرثر كونان دويل (Sir Arthur Conan Doyle): مؤلف ألغاز شيرلوك هولمز وأحد كبار المؤمنين بالتواصل مع الأرواح.

النصاب (confidence man): رجل مخادع يحتال على الناس بعد أن يكسب ثقتهم أولًا.

خفة اليد (conjuring): فن الإيهام بممارسة الألعاب السحرية.

جنيات كوتنجلي (Cottingly fairies): صور متقطعة لجنيات يُزعم أنها «حقيقية» التقطت على يد فتاتين في كوتينجلي جلين.

ملتقى (coven): اجتماع للساحرات.

كريتومانسي (critomancy): دراسة قشور الشعير على أمل استقاء الفأل الحسن منها.

كرومنيومانسي (cromniomancy): قراءة الطالع باستخدام طلع البصل.

دوائر المحاصيل (crop circles): أنماط محفورة في حقول المحاصيل على يد بشر، لكن يُزعم أن مخلوقات فضائية هي التي تسببت فيها.

تذكر الخفايا (cryptomnesia): ظاهرة يستدعي فيها الشخص ما يبدو كأنه ذكرى منسية ثم يجسدها في الحاضر.

التحديق في البلورة السحرية (crystal-ball gazing): قراءة الطالع من خلال التحديق في كرة بلورية مصنوعة في الغالب من الكوارتز.

سايكلومانسي (cyclomancy): قراءة الطالع من خلال عجلة دوارة.

داكتيلومانسي (dactylomancy): قراءة الطالع من خلال الحلقات المتدلية التي تشير أرجحتها إلى كلمات وحروف.

دافنومانسي (daphnomancy): قراءة الطالع من خلال الاستماع إلى طقطقة أكاليل الغار أثناء احتراقها في النيران، وكلما علت الطقطقة، كان الفأل حسنًا.

روح شريرة (demon): شيطان أو كيان شرير.

ديمونولوجي (demonology): علم دراسة الأرواح الشريرة.

ديمونومامنسي (demonomancy): قراءة الطالع بالاستعانة بالأرواح الشريرة.

ديندرومانسي (dendromancy): قراءة الطالع بالاستعانة بالبلوط والدبق.

الشيطان (Devil): عدو الله والتجسيد المطلق للشر، عادة يصور كرجل ذي قرون وذيل وحوافر مشقوقة، ويطلق عليه أيضًا اسم إبليس.

علامة الشيطان (Devil's mark): علامة يضعها الشيطان على الساحرات.

قراءة الطالع (divination): فن توقع الأحداث المستقبلية من خلال العِرافة أو القدرات الخارقة المزعومة.

جين ديكسون (Jeane Dixon): عرافة شهيرة تزعم امتلاك قدرات شافية.

القرين (doppelganger): طيف مطابق لشخص حي.

الاستنباء (dowsing): استخدام عصا العِرافة للعثور على المياه أو الأملاح المعدنية الجوفية (عِرافة المياه).

جوزيف دانينجر (Joseph Dunninger): قارئ أفكار أمريكي شهير.

الجبلة الخارجية (ectoplasm): مادة تجسدت من خلال روح في جلسة لاستحضار الأرواح.

أشعة E (E rays): إشعاع مزعوم ينبعث من مصادر غير معروفة من باطن الأرض ويقال إنه يسبب السرطان.

عين الحسد (evil eye): نظرة من أشخاص بعينهم يُعتقد أنها تحفز وقوع البلايا بل وحتى الموت.

الرَّقي (exorcism): طرد الأرواح الشريرة.

الإدراك الحسي الفائق (extrasensory perception): قدرة نفسية خارقة للإدراك لا تنبع من الحواس العادية.

جني/جنية (fairy): كيان خارق صغير على شكل إنسان.

الفقير (fakir): شخص زاهد من الهند أو باكستان أو سريلانكا يؤدي حيل سحرية لكسب قوته.

شيطان (familiar): روح شريرة متجسدة على شكل حيوان تعمل رفيقة للساحرات أو السحرة أو مساعدة لهم.

فينج شوي (feng shui): فلسفة صينية قديمة تهدف لخلق بيئات متناغمة.

المشي على النار (fire walking): المشي حافي القدمين على الجمر المشتعل دون الإصابة بأذى.

الأطباق الطائرة (flying saucer): مصطلح يستخدم لوصف الأجسام الطائرة غير المعروفة.

قراءة الغيب (fortune-telling): استخدام أساليب التنجيم المختلفة للتنبؤ بالأحداث المستقبلية.

الأخوات فوكس (Fox sisters): ثلاث شقيقات اختلقن خبرات خارقة للطبيعة وأشعن أنها حقيقية.

تجربة جانزفيلد (ganzfeld experiment): تجربة يستخدم فيها الحرمان الحسي لتقليل الإعاقات المحتملة لتلقي المعلومات التخاطرية.

الثوم (garlic): نبات يُزعم قدرته على توفير الحماية من الساحرات والأرواح الشريرة ومصاصي الدماء والحسد.

يوري جيلر (Uri Geller): «نجم ذو قدرات خارقة» من إسرائيل.

جيلوسكوبي (geloscopy): قراءة الطالع اعتمادًا على نبرة المرء أثناء الضحك.

جينيثليالوجي (genethlialogy): التنبؤ بالمستقبل بناء على تأثير النجوم لحظة المولد.

جيومانسي (geomancy): تأويل النقاط العشوائية المرسومة بقلم رصاص.

الشبح (ghost): روح الشخص المتوفى، ويفترض أنها تطارد الأحياء أو تسكن المكان الذي كان المتوفى يعيش فيه.

الغول (ghoul): روح شريرة يُزعم أنها تنبش القبور وتأكل جثث الموتى.

الجولم (golem): كائن بشري مخلوق له شكل مصطنع تُبث فيه الحياة بسبل خارقة.

علم الخطوط (graphology): تحليل شخصية الإنسان من خلال خطه في الكتابة.

جايرومانسي (gyromancy): قراءة الطالع على يد شخص يدور في دوائر مكتوب حولها أرقام، إلى أن يصيبه الدوار ويتعثر فوق نقاط مختلفة، وبهذا «يتهجى» النبوءة.

يد المجد (hand of glory): يد محنطة مجففة، مقطوعة من شخص مشنوق، وتستخدم لإلقاء التعاويذ والعثور على الكنوز الدفينة.

هيبومانسي (hippomancy): قراءة الطالع اعتمادًا على علامات الخيول أو صهيلها.

العلاج المثلي (homeopathy): أسلوب علاجي يُزعم فيه أن الجرعات الضئيلة للغاية من المواد المسببة لأعراض المرض لدى الشخص السليم قادرة على علاج الأشخاص الذين يعانون من أعراض مشابهة.

خريطة البروج (horoscope): خريطة تنجيمية للأبراج السماوية.

رسم خريطة البروج (horoscopy): عملية تكوين خريطة بروج تنجيمية.

القراءة الساخنة (hot reading): استخدام المعلومات المحددة الثابتة المعروفة عن الشخص بغرض «قراءة» هذا الشخص.

هاري هوديني (Harry Houdini): فنان وساحر شهير كرس الجزء الأخير من حياته لكشف مؤدي الحيل السحرية الذين يزعمون امتلاكهم قدرات خارقة.

هايدرومانسي (hydromancy): قراءة الطالع بالماء، ويتم من خلال فحص لونه أو كيفية تدفقه أو عدد الأمواج التي تنتج عن إلقاء الحصى في حوض مياه بحيث يكون الرقم الفردي نذير خير والرقم الزوجي نذير شر.

آي تشينج (I Ching): قراءة الطالع من خلال قراءة الأنماط المتكونة من العصي أو العملات المعدنية الملقاة.

إيشثيومانسي (ichthyomancy): قراءة الطالع بالاستعانة بالأسماك.

التأثير الفكري التنبيهي (ideomotor effect): الحركات غير الواعية ليدي الإنسان التي تتسبب في حركات تُعزى لقوى خارقة.

الخلود (immortality): الحياة الأبدية.

العفريت الأذعر (imp): عفريت أو شيطان صغير.

تعويذة (incantation): تلاوة طقوسية لرقية سحرية بغرض تحقيق أثر سحري.

الجاثوم (incubus): روح شريرة يُزعم أنها تهبط وتجامع النساء وهن نيام.

الحدس (intuition): القدرة على المعرفة دون استخدام العمليات العقلية.

علم القزحية (iridology): التشخيص الطبي اعتمادًا على فحص أشكال قزحية العين.

سحر القبالاه (kabala): دراسة السيطرة على الأرواح والشياطين استنادًا إلى تأويلات الكتب المقدسة لدى اليهود، يُعرف كذلك باسم الكابالا والقبالة.

الكارما (karma): مجموع نتائج أفعال المرء أثناء مراحل الحياة المتتابعة، وتعتبر العاملَ المحدد لمصير المرء.

تصوير كيرليان (Kirlian photography): نوع من التصوير تُرى فيه الأشياء المصورة محاطة بهالة أو دائرة من النور.

كريسكين (Kreskin): الاسم المسرحي لقارئ الأفكار الشهير جورج جوزيف كريساج الابن.

لامبادومانسي (lampadomancy): قراءة الطالع من خلال التطير بالضوء أو المشاعل.

ليكانومانسي (lecanomancy): قراءة الطالع باستخدام حوض من المياه.

ليموريا (Lemuria): قارة خرافية قديمة.

الاسترفاع (levitation): عملية يرتفع فيها الجسم في الهواء ويظل مرتفعًا عن الأرض.

ليبانومانسي (libanomancy): قراءة الطالع باستخدام البخور كوسيلة لتفسير النذر.

ليثومانسي (lithomancy): قراءة الطالع باستخدام الأحجار النفيسة ذات الألوان المختلفة، التي تُنثر على سطح مستو، ويكون أكثرها عكسًا للضوء هو الذي يحقق النذير.

وحش لوخ نس (Loch Ness Monster): مخلوق خرافي يُزعم أنه يسكن إحدى بحيرات اسكتلندا، وأحيانًا يشار إليه باسم «نيسي».

الاستذآب (lycanthropy): تحول الشخص إلى مذؤوب.

ماندالا (mandala): في الفنون والأديان الشرقية يشير هذا الاسم لأي من التصميمات الرمزية للكون.

تميمة (mantra): كلمة أو كلمات مقدسة تتكرر أثناء الصلاة أو كتعويذة.

الاستنباء على الخرائط (map dowsing): استخدام عصا العِرافة على خريطة بغرض تحديد مكان الأشياء في مناطق هذه الخريطة.

مارجاريتومانسي (margaritomancy): قراءة الطالع باستخدام اللآلئ التي من المفترض بها القفز لأعلى أسفل قدر مقلوب إذا اقترب منها شخص مذنب بجرم.

التجسد (materialization): ظهور مادة أو جبلة خارجية أثناء جلسة استحضار الأرواح.

الوسيط الروحي (medium): شخص يُظن أنه قادر على التواصل مع أرواح الموتى.

قارئ الأفكار (mentalist): مؤدٍ مسرحي يستخدم الحيل السحرية ليوهم الحاضرين بحصوله على النتائج بفضل قواه النفسية الخارقة.

ميتاجنومي (metagnomy): رؤية الغيب أثناء غشية التنويم المغناطيسي.

ميتيورومانسي (meteoromancy): قراءة الطالع القائمة على التطير بالشهب وغيرها من الظواهر.

الفِراسة الجبهية (metoposcopy): قراءة الشخصية من خطوط الجبهة.

موليبدومانسي (molybdomancy): نوع من قراءة الطالع يصل لاستدلالات رمزية من خلال الاستماع لهسيس الرصاص المنصهر.

مو (Mu): قارة خرافية «مفقودة».

برايدي ميرفي (Bridey Murphy): امرأة زُعم أنها توفيت عام ١٨٦٤ ثم تجسدت في صورة امرأة أخرى تسمى فيرجينيا تاي.

مايومانسي (myomancy): نبوءة عن الفئران والجرذان والصيحات التي تطلقها والدمار الذي تتسبب فيه.

أشعة N (N rays): أشعة زعم العالم الفرنسي رينيه بلوندلو أنه اكتشفها ثم تبين لاحقًا أنها من نسج خياله.

نيكرومانسي (necromancy): قراءة الطالع باستخدام المعلومات المأخوذة من أجساد الموتى.

العصر الجديد (New Age): مصطلح يستخدم للإشارة إلى الأفكار الرائجة حاليًّا التي يروج لها المتصوفون وأصحاب القدرات النفسية الخارقة والقادة الروحيون.

نوسترادامُوس (Nostradamus): طبيب من القرن السادس عشر كتب مقاطع شعرية فسرها آخرون على أنها نبوءات.

دلالات الأعداد (numerology): تنبؤات مستقاة من معلومات موجودة في اسم الشخص وتاريخ مولده.

أوكيولومانسي (occulomancy): قراءة الطالع من خلال العين.

خارق (occult): صفة لشيء أو شخص متصل بالتأثيرات الخارقة أو يتعامل معها أو عليم بها.

أوينومانسي (oinomancy): تسخير النبيذ لتفسير النذير.

النذير (omen): علامة تنبؤية.

أونيرومانسي أو تفسير الأحلام (oneiromancy): استخدام تأويل الأحلام لقراءة الطالع.

أونايكومانسي (onychomancy): دراسة أظافر أصابع اليد في الشمس، بحثًا عن أي رموز ذات مغزى يمكن تتبعها.

أومانتيا (oomantia): طريقة قديمة لقراءة الطالع من خلال البيض.

أورنيثومانسي (ornithomancy): قراءة الطالع من خلال النذر المستقاة من مشاهدة طيران طيور مختلفة.

لوح الويجا (Ouija board): لوح مرسوم عليه ٢٦ حرفًا من الأبجدية الإنجليزية والأرقام من ٠ إلى ٩، توجه الأسئلة إلى اللوح، وتُقدَم الإجابات بواسطة الأرواح التي ترشد أيدي الأفراد إلى أحرف أو أرقام بعينها.

تجربة الخروج من الجسد (out-of-body experience): حدث فيه يغادر الشخص جسده على نحو ما ثم يستقبل رؤى وأصوات متعددة.

قراءة خطوط الكف (palmistry): المغزى الرمزي للأشكال والخطوط والعلامات والمناطق المختلفة من اليد وراحة الكف، يُعرف أيضًا بقراءة الكف.

خارق للطبيعة (paranormal): حدث لا يقع في نطاق الخبرات العادية أو الظواهر القابلة للتفسير العلمي.

علم النفس الغيبي/الباراسايكولوجي (parapsychology): دراسة الأحداث المزعومة لكن غير الموثقة التي ليس لها تفسير معروف في الوقت الحاضر.

بيجومانسي (pegomancy): شكل من قراءة الطالع، يحتاج نبع مياه أو نافورة فوارة.

البندول (pendulum): أداة لقراءة الطالع مكونة من ثقلٌ معلق بنهاية خيط بحيث يكون الثقل حرًّا في التأرجح على المستوى العمودي.

حجر الفيلسوف (philosopher's stone): أداة يمكن من خلالها تحويل المعادن متدنية القيمة إلى ذهب.

فراسة الدماغ (phrenology): تحديد سمات شخصية الفرد من خلال دراسة نتوءات دماغه.

فيلورودومانسي (phyllorhodomancy): نوع عجيب من قراءة الطالع يعود لأيام الإغريق، ويتم عبر لطم راحة اليد ببتلات الزهور والحكم على نجاح المسعى وفق مقدار علو صوت الارتطام.

الأثر الوهمي (placebo effect): قدرة الجسد على شفاء نفسه نتيجة الإيمان بوجود علاج.

المؤشر (planchette): أداة على شكل قلب تُستخدم للإشارة إلى الحروف والأرقام على لوح الويجا.

معاونو الشرطة من أصحاب القدرات النفسية الخارقة (police psychics): أشخاص يزعمون امتلاك قدرات نفسية خارقة يساعدون رجال الشرطة في حل الجرائم.

بولترجايست (poltergeist): الأشباح الصاخبة.

الاستحواذ (possession): استحواذ شيطان أو روح شريرة على جسد الإنسان.

جرعة سحرية (potion): مادة للتناول لها تأثير سحري.

الإدراك المسبق (precognition): معرفة الأحداث أو الظروف المستقبلية من خلال وسائل خارقة للطبيعة.

الواجس (premonition): التنبؤ بوقوع شر في المستقبل.

التنبؤ (prophesy): القدرة العامة على معرفة الأحداث المستقبلية.

ساي (psi): كلمة تستخدم للإشارة إلى ظاهرة خارقة للطبيعة.

فجوة القدرات النفسية الخارقة (psi gap): الفجوة المفترضة بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي في الاستفادة بالظواهر النفسية الخارقة كأسلوب دفاع.

صاحب القدرات النفسية الخارقة (psychic): شخص يُزعم امتلاكه لقدرات نفسية فريدة، خاصة الإدراك الحسي الفائق وغير المادي، والقدرات العقلية الفذة.

تحليلات الشخصية الخارقة (psychic portraits): «صور» للموتى تُنتج من خلال استخدام القدرات النفسية الخارقة.

الجراحة النفسية (psychic surgery): إجراء يُدرج تحت مسمى العلم الزائف يزعم فيه ممارسه قدرته على شفاء الأمراض العضوية واختراق الجلد بيديه العاريتين من أجل استئصال النسيج الذي يُزعم في المعتاد أنه سرطاني.

التحريك عن بُعد (psychokinesis): تحريك الأجسام الساكنة والبعيدة من خلال القدرات النفسية الخارقة.

التكهن النفسي (psychometry): كشف «الذبذبات النفسية» التي امتُصت الأجسام والأماكن من قبل.

طاقة الأهرام (pyramid power): «طاقات يجهلها العلم» مرتبطة بالشكل الهرمي.

بايرونمانسي (pyromancy): قراءة الطالع باستخدام النيران.

طاقة كي (qi): «قوة حياة» يُعتقد أنها تدور عبر الجسد من خلال طرق يطلق عليها خطوط الزوال.

تي لوبسانج رامبا (T. Lobsang Rampa): اسم مستعار لرجل إنجليزي زعم أنه يملك قدرات خاصة لأن جسده مُحتل من قبل رجل من

التيبت فُتحت «عينه الثالثة» حين أُحدثت فتحة في جبهة الرجل الإنجليزي.

طَرقات الأرواح (rapping): طَرقات تُسمع عند حضور الأرواح.

التناسخ (reincarnation): الولادة من جديد في جسد مختلف.

الرؤية عن بُعد (remote viewing): ظاهرة يكون فيها لمن يتمتع بقدرات نفسية خارقة القدرة على الحصول على معلومات عن مكان بعيد.

رابدومانسي (rhabdomancy): قراءة الطالع باستخدام قضيب أو عصا.

رابسودومانسي (rhapsodomancy): قراءة الطالع من خلال فتح كتاب للشعر وقراءة أي قطعة بشكل عشوائي على أمل أن تكون نذيرًا بحدث مستقبلي.

نرد التنبؤ (runes): نرد محفور بشكل خاص يستخدم لقراءة الطالع.

ساي بابا (Sai Baba): ممارس يوجا هندي يستخدم الحيل السحرية لإقناع أتباعه بقدرته الإعجازية.

ساسكواتش (Sasquatch): مخلوق لا دليل على وجوده، يُعرف أيضًا باسم «ذي القدم الكبيرة» و«الياتي» و«مي-تي» و«إنسان الثلوج».

سكيومانسي (sciomancy): قراءة الطالع بمساعدة الأرواح.

الكشف (scrying): قراءة أحداث الماضي والمستقبل من خلال التحديق في كرة زجاجية أو مرآة أو قدر مياه.

جلسة لاستحضار الأرواح (seance): تجمع لأشخاص يتلقون من خلاله رسائل من أرواح الموتى.

قراءة الأفكار المتبادلة (second sight): ظاهرة يزعم فيها شخصان أن كلًّا منهما على معرفة بأفكار الآخر.

كفن تورينو (Shroud of Turin): قطعة من القماش المنسوج يُعتقد أنها القميص أو الكفن الذي دُفن فيه المسيح.

سايدرومانسي (sideromancy): حرق القش على حديد ساخن ودراسة الأشكال الناتجة بجوار اللهب والدخان.

المشارك (sitter): شخص يشارك في جلسة استحضار الأرواح.

السحر (sorcery): استخدام الطرق السحرية لاكتساب القوة.

التكهن بالسهام (sortilege): إلقاء السهام على أمل التفاؤل.
رقية (spell): كلمة أو صيغة تقال كتعويذة.
الروح (spirit): أي روح، كالأرواح الشريرة.
الروح المرشدة (spirit guide): روح يقول الوسيط الروحاني إنها تخدمه كوسيلة لولوج «العالم الآخر».
الوسيط الروحاني (spirit medium): شخص يزعم قدرته على الاتصال بالأرواح.
تصوير الأرواح (spirit photography): نوع من التصوير يزعم أنه يلتقط صورة روح الشخص المتوفى.
سبودومانسي (spodomancy): قراءة الطالع استنادًا إلى أشكال الرماد أو السخام.
الاحتراق البشري التلقائي (spontaneous human combustion): تلك العملية المفترضة التي يشتعل فيها الجسد البشري بألسنة اللهب على حين غرة نتيجة الحرارة المتولدة من تفاعل المواد الكيميائية داخله.
الجني الصغير (sprite): كيان خوارقي صغير أو مراوغ، يسمى أيضًا العفريت أو الشبح الصغير.
ستيتشومانسي (stichomancy): قراءة الطالع من خلال فتح كتاب، على أمل أن توفر المقاطع العشوائية الإلهام.
السمة (stigmata): جروح تلقائية تتوافق مع جروح جسد المسيح.
ستوليسومانسي (stolisomancy): قراءة الطالع من خلال غرابة ملبس الأفراد.
سايكومانسي (sycomancy): قراءة الطالع من خلال كتابة رسائل على ورق الشجر، وكلما جفت الورقة أبطأ، كان الفأل أفضل.
تحريك المائدة (table tipping): ظاهرة مزعومة يضع فيها الأفراد أيديهم على المائدة ويرفعونها أو يميلونها أو يديرونها بقوة «إرادتهم».
أوراق التاروت (tarot cards): مجموعة خاصة مكونة من ٧٨ ورقة من أوراق اللعب تستخدم لقراءة الطالع.
قراءة أوراق الشاي (tea-leaf reading): قراءة الطالع استنادًا على أشكال أوراق الشاي المتخلفة في الفنجان.

التخاطر (Telepathy): القدرة على معرفة أفكار الآخرين أو مشاعرهم.

الانتقال الآني (Teleportation): القدرة على نقل النفس من مكان لآخر بأساليب غامضة.

تيفرامانسي (Tephramancy): البحث عن الرسائل في الرماد، عادة رماد لحاء الشجر.

تايرومانسي (Tiromancy): طريقة عجيبة لقراءة الطالع باستخدام الجبن.

الأجسام الطائرة المجهولة (unidentified flying object (UFO)): أجسام تُرى في السماء ويعتبرها الناس مركبات فضائية من كواكب أخرى.

أحادي القرن (unicorn): مخلوق خرافي عادة يتمثل على شكل جواد ذي قرن لولبي بارز من جبهته، يكون له عادة لحية تيس وذيل أسد.

مصاص الدماء (vampire): جثة تبث فيها الحياة وتنهض من قبرها ليلًا كي تمتص دماء النائمين.

الساحر (warlock): الرجل الذي يمارس السحر أو يتعامل مع الشيطان.

المذؤوب (werewolf): شخص تحول إلى هيئة ذئب أو قادر على التحول إلى هيئة ذئب وفق إرادته.

الساحرة (witch): المرأة التي تمارس السحر أو يُعتقد أنها تتعامل مع الشيطان.

زايلومانسي (xylomancy): قراءة الطالع من قطع الخشب، يلتقط بعض قارئي الطالع القطع بشكل عشوائي، ويفسرونها وفق شكلها أو تكوينها، بينما يضع آخرون قطع الخشب على النار ويلاحظون الترتيب الذي ستحترق وفقه، ومن ثم يحددون هل الفأل طيب أم سيئ.

الياتي (Yeti): مخلوق لا دليل على وجوده، يُعرف أيضًا باسم «ذي القدم الكبيرة» و«إنسان الثلوج» و«مي-تي» و«ساسكواتش».

دائرة البروج (zodiac): مجموعة من الدوائر السماوية تمثل طريق الكواكب الرئيسية والقمر والشمس.

قراءات أخرى

العلم

Atkins, P. W. *Creation Revisited: The Origin of Space, Time, and the Universe*. London: Penguin Books Ltd., 1994.

Brody, D. E. and Brody, A. R. *The Science Class You Wish You Had...: The Seven Greatest Scientific Discoveries in History and the People Who Made Them*. New York: Perigee Books, 1997.

Dennett, D. C. *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meaning of Life*. New York: Touchstone, 1996.

Derry, G. N. *What Science Is and How It Works*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1999.

Gribbin, J. *Almost Everyone's Guide to Science*. New Haven: Yale University Press, 1999.

Grinnelle, F. *The Scientific Attitude*. Boulder: Westview Press, 1987.

Hatton, J. and Plouffe, P. B. *Science and Its Ways of Knowing*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1997.

Hazen, R. M. and Trefil, J. *Science Matters: Achieving Scientific Literacy*. New York: Doubleday, 1992.

Lee, J. A. *The Scientific Endeavor: A Primer of Scientific Principles and Practice*. San Francisco: Addison Wesley Longman, 1999.

Marshall, I. and Zohar, D. *Who's Afraid of Schrodinger's Cat? All the New Science Ideas You Need to Keep Up with the New Thinking*. New York: William Morrow, 1997.

Moore, J. A. *Science As a Way of Knowing: The Foundations of Modern Biology*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1993.

Speyer, E. *Six Roads from Newton: Great Discoveries in Physics*. New York: John Wiley & Sons, 1994.

Spielberg, N. and Anderson, B. D. *Seven Ideas That Shook the Universe*, 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.

Stanovich, K. E. *How to Think Straight about Psychology*, 5th ed. New York: Longman, 1998.

Wynn, C. M., Wiggins, A. W., and Harris, S. *The Five Biggest Ideas in Science*. New York: John Wiley & Sons, 1997.

العلم الحقيقي مقابل العلم الزائف

Aaseng, N. *Science versus Pseudoscience*. New York: Franklin Watts, 1994.

Della Sala, S., ed. *Mind Myths: Exploring Popular Assumptions about the Mind and Brain*. New York: John Wiley & Sons, 2000.

Friedlander, M. W. *At the Fringes of Science*. Boulder: Westview Press, 1995.

Gardner, M. *The New Age: Notes of a Fringe Watcher*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1988.

Gardner, M. *Weird Water and Fuzzy Logic: More Notes of a Fringe Watcher*. Amherst, NY: Prometheus Books, 1996.

Hess, D. *Science in the New Age: The Paranormal, Its Defenders and Debunkers, and American Culture*. Madison: University of Wisconsin Press, 1993.

Hines, T. *Pseudoscience and the Paranormal: A Critical Examination of the Evidence*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1988.

Krauss, L. *Beyond Star Trek*. New York: Basic Books, 1997.

Park. R. L. *Voodoo Science: The Road from Foolishness to Fraud*. New York: Oxford University Press, 2000.

Randi, J. *An Encyclopedia of Claims, Frauds, and Hoaxes of the Occult and Supernatural*. New York: St. Martin's Griffin, 1997.

Randi, J. *Flim-Flam? Psychics, ESP, Unicorns, and Other Delusions*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1982.

Sagan, C. *The Demon-Haunted World: Science As a Candle in the Dark*. New York: Random House, 1996.

Schick, T., Jr., and Vaughn, L. *How to Think about Weird Things: Critical Thinking for a New Age*. Mountain View, CA: Mayfield, 1995.

Shermer, M. *Why People Believe Weird Things: Pseudoscience, Superstition, and Other Confusions of Our Time*. New York: W. H. Freeman, 1997.

Stein, G. *Encyclopedia of Hoaxes*. Detroit: Gale Research, 1993.

White, M. *Weird Science*. New Haven: Yale University Press, 1999.

الأجسام الطائرة المجهولة والاختطاف على يد مخلوقات فضائية

Achenbach, J. *Captured by Aliens: The Search for Life and Truth in a Very Large Universe*. New York: Simon & Schuster, 1999.

Davies, P. *Are We Alone?* London: Penguin, 1995.

Dick, S. *Life on Other Worlds: The 20th Century Extraterrestrial Life Debate*. New York: Cambridge University Press, 1998.

Frazier, K., ed. *The UFO Invasion: The Roswell Incident, Alien Abductions, and Government Coverups*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1997.

Klass, P. J. *Bringing UFOs Down to Earth*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1997.

Randle, K. D., Estes, R., and Cone, W. P. *The Abduction Enigma: The Truth Behind the Mass Alien Abductions of the Late 20th Century*. New York: Tom Doherty Associates, 1999.

Randles, J. *Men in Black: Government Agents or Visitors from Beyond—Finally the Truth*. New York: St. Martin's Mass Market Paper, 1997.

Randles, J. and Hough, P. *The Complete Book of UFOs: An Investigation into Alien Contacts and Encounters*. New York: Sterling, 1996.

تجارب الخروج من الجسد والكيانات

Blackmore, S. J. *An Investigation of the Out-of-the-Body Experience*. London: Heinemann, 1982.

Cohen, D. *Encyclopedia of Ghosts.* New York: Dodd, Mead, 1984.
Crapanzano, V. and Garrison, V. *Case Studies in Spirit Possession.* New York: John Wiley & Sons, 1977.
Finucane, R. C. *Ghosts: Appearances of the Dead and Cultural Transformations.* Buffalo, NY: Prometheus Books, 1996.
Gordon, H. *Channeling into the New Age: The "Teachings" of Shirley MacLaine.* Buffalo, NY: Prometheus Books, 1988.
Houdini, H. *A Magician among the Spirits.* New York: Arno Press, 1972.
Irwin, H. *Flight of Mind: A Psychological Study of the Out-of-Body Experience.* Metuchen, NJ: Scarecrow Press, 1985.
Rogo, D. S. *The Poltergeist Experience.* New York: Penguin, 1979.
Underwood, P. *The Ghost Hunter's Guide.* New York: Blandford Press, 1986.

التنجيم

Bok, B. J. and Jerome, L. E. *Objections to Astrology.* Buffalo, NY: Prometheus Books, 1976.
Culver, R. B. and Ianna, P. A. *Astrology: True or False?* Buffalo, NY: Prometheus Books, 1988.
Gauquelin, M. *The Scientific Basis of Astrology: Myth or Reality?* New York: Stein and Day, 1969.
Martens, R. and Trachet, T. *Making Sense of Astrology.* Buffalo, NY: Prometheus Books, 1998.
Roszak, T. *Why Astrology Endures.* San Francisco: Robert Briggs Associates, 1980.
Stewart, J. V. *Astrology: What's Really in the Stars.* Buffalo, NY: Prometheus Books, 1996.

نظرية الخلق

Asimov, I. *In the Beginning...Science Faces God in the Book of Genesis.* New York: Crown, 1981.
Berra, T. M. *Evolution and the Myth of Creationism: A Basic Guide to the Facts in the Evolution Debate.* Stanford, CA: Stanford University Press, 1990.
Eldredge, N. *The Triumph of Evolution.* New York: W. H. Freeman, 2000.

Eve, R. A. and Harrold, F. B. *The Creationist Movement in Modern America*. Boston: Twayne, 1991.

Hanson, R. W., ed. *Science and Creation: Geological, Theological, and Educational Perspectives*. New York: Macmillan, 1986.

Kitcher, P. *Abusing Science: The Case against Creationism*. Cambridge, MA: MIT Press, 1982.

Pennock, R. T. *Tower of Babel: The Evidence against the New Creationism*. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

Ridley, M. *Evolution*. Boston: Blackwell Scientific, 1993.

Shermer, M. *How We Believe: The Search for God in an Age of Science*. New York: W. H. Freeman, 1999.

Strahler, A. N. *Science and Earth History: The Evolution/Creation Controversy*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1987.

الإدراك الحسي الفائق والتحريك عن بعد

Alcock, J. E. *Science and Supernature: A Critical Appraisal of Parapsychology*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1990.

Braude, S. *The Limits of Influence: Psychokinesis and the Philosophy of Science*. New York: Methuen, 1986.

Gardner, M. *How Not to Test a Psychic: Ten Years of Remarkable Experiments with Renowned Clairvoyant Pavel Stepanek*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1989.

Gordon, H. *Extrasensory Deception*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1987.

Hansel, C. E. M. *The Search for Psychic Power*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1989.

Keene, M. L. *The Psychic Mafia*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1996.

Nickell, J., ed. *Psychic Sleuths: ESP and Sensational Cases*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1991.

Randi, J. *The Magic of Uri Geller*. New York: Ballantine, 1975.

Stenger, V. J. *Physics and Psychics: The Search for a World Beyond the Senses*. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1990.

هذا الكتاب:

تعرف على حقيقية أشياء مثل التنجيم والأشباح والاحتراق البشري التلقائي والجراحة النفسية والإدراك الحسي الفائق. أنت تسمع عن هذه الأمور الرائعة كل يوم على التلفاز وفي الصحف المعروضة في المتاجر، فهل أي منها حقيقي، أم أن جميعها مختلق؟ مع أن أشخاصًا كثيرين يتابعون هذه الأمور بغرض الاستمتاع لا أكثر، فإن قراءً كثيرين يؤمنون بصحة هذه المزاعم الشائنة؛ وهو ما يحدث عادة لأنهم لا يملكون فكرة واضحة عن العلم الحقيقي.

كيف يمكنك إذن معرفة ما ينتمي لعالم العلم الحقيقي وما هو محض هراء؟ يقدم الكتاب خمسة أمثلة على العلم الزائف بالتفصيل: الأجسام الطائرة المجهولة، وتجارب الخروج من الجسد، والتنجيم، ونظرية الخلق، والإدراك الحسي الفائق، ويمنح القارئ وصفات سهلة لاختبار الأفكار الأخرى المثيرة للشك حتى يمكنه معرفة ما يقع في نطاق العلم الحقيقي وما يستحق أن يوصف بأنه علم زائف.

يمنحنا الكتاب متعة كبيرة وقدرًا من العلم المستنير، إلى جانب ما يحويه من رسوم كارتونية مضحكة للغاية بريشة رسام الكاريكاتير الشهير سيدني هاريس. إن هذا الكتاب ذكي الأسلوب، وساخر دون إساءة لأحد، ويخاطب الجميع؛ وخاصة أولئك الذين يقرءون «حظك اليوم» سرًّا كل يوم.

تشارلز إم وين: هو أستاذ كيمياء ومنسق الكيمياء العام بجامعة إيسترن كونيكتيكت. آرثر دابليو ويجنز: هو أستاذ فيزياء، يشغل منصب رئيس قسم العلوم الطبيعية بكلية أوكلاند الأهلية في ميتشيجان. اشترك الاثنان في تأليف كتاب «أكبر خمس مشكلات في العلوم». أما سيدني هاريس: فهو «رائد الرسوم الكارتونية العلمية في أمريكا» (كما وصفه إسحاق آزيموف).

٢٠٦ صفحة




ISBN 978-977

9 789776

http://www.kalimat.org

كلمات عربية